
Library
WITHDRAWN
Laboratories

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

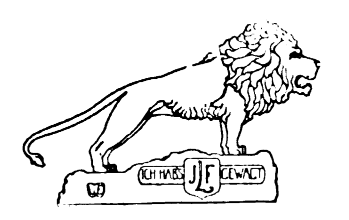
mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales**

Schriftleiter: Oberregierungsrat **Dr. O. Kausch**, Berlin

---

17. Jahrgang



J. F. LEHMANNS VERLAG, MÜNCHEN

1927

INHALTS-VERZEICHNIS.

I. Originalarbeiten.

II. Namen-Register.

(Die **fett** gedruckten Ziffern bedeuten Criginalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

III. Sach-Register.

(Die **fett** gedruckten Ziffern bedeuten Originalartikel, die mit Sternchen (*) bezeichneten bedeuten Patente.)

G.

H.

I.

J.

K.

IV. Patent-Berichte.

Französische Patente.

Holländische Patente.

Kanadische Patente

Oesterreichische Patente

Schweizer Patente.

DRUCK VON KASTNER & CALLWEY IN MÜNCHEN.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. Richard Escales (München), herausgegeben

mit Unterstützung von Professor Dr. M. **Bamberger** (Wien), Dr. Ludwig **Berend** (Wiesbaden), Professor Dr. Ernst **Berl** (Darmstadt), Professor Max **Bottler** (Würzburg), Dr. Rudolf **Ditmar** (Graz), Dr. Arthur **Eichengrün** (Berlin), Professor Dr. Alois **Herzog** (Dresden), Oberregierungsrat Dr. O. **Kausch** (Berlin), Dr. A. **Klein** (Berlin), Professor Dr. J. **Marcusson** (Berlin), Dr. Karl **Piest** (Spandau), Professor Dr. Carl G. **Schwalbe** (Eberswalde), Dr. Hermann **Stadlinger** (Berlin), Professor Dr. Wilhelm **Suida** (Wien), Geh. Reg.-Rat Dr. Karl **Süvern** (Berlin), Dr. W. **Vieweg** (Pirna), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. H. **Wichelhaus** (Berlin), Edward C. **Worden** (Milburn, N.-J.) und anderen Sonderfachleuten

Januar-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark -.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 44; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 1

INHALT:

Das Steinholz, seine Herstellung und Anwendung.

Von Dr. P. Martell.

Das Steinholz, auch griechisch Xylolith genannt, stellt eine plastische Masse von steinartiger Beschaffenheit dar, die wohl gewisse Eigenschaften des Holzes besitzt, sich auch wie dieses bearbeiten läßt, dennoch aber nicht wie ein Kunstholz aufzufassen ist, das etwa einer Nachahmung regelrechten Holzes gleichkommt. Die Steinholzmasse, auf deren Zusammensetzung wir noch zu sprechen kommen, wird entweder in der Form eines Estrichs aufgetragen oder man preßt sie zu Platten, in beiden Fällen einen ausgezeichneten Fußbodenbelag liefernd.

Steinholz als solches ist bereits viele Jahrzehnte bekannt und wenn es sich bis heute im Baugewerbe nicht rückhaltlos durchgesetzt hat, so ist diese Tatsache nicht etwa in seinem technisch angreifbaren Charakter begründet, sondern in dem Umstand, daß immer wieder mit der Möglichkeit zu rechnen ist, ein nicht vollbefriedigendes Steinholz auf dem Markt anzutreffen. Aus dieser Erkenntnis heraus haben sich die maßgebenden Firmen der Steinholzindustrie zusammengeschlossen, um so die Gewähr für ein hervorragendes erstklassiges Steinholz, in Zukunft der Weg zum vollen Erfolg, zu bieten.

Die Entstehung des Steinholzes geht auf eine Erfindung des Zivilingenieurs C. Stanislaus Sorel zu Paris zurück, der Ende der 1850er Jahre den sogenannten Sorelschen Zement auf den Markt brachte. Anfangs bestand letzterer aus Zinkoxyd und einer Chlorzinklösung, später verbesserte Sorel seine Erfindung und nahm an Stelle des Chlorzinks besser Chlormagnesium und für Zinkoxyd vorteilhafter Magnesiumoxyd oder gebrannte Magnesia. Sorel zeigte sich als ein gründlicher Bearbeiter seiner Erfindungen, so wußte er seinen Magnesiazement beliebig zu färben und legte seine Verwendung als Kunststein klar, er gab auch den Hinweis, durch einen Zusatz von Schmirgelpulver Schleifsteine zu schaffen. Am wichtigsten war aber Sorels Feststellung, daß man durch Beimischung elastischer Stoffe ein Fabrikat gewann, das sich als Belag für Hausfluren eignete. Es wurde damals auch zu Boston zwecks Verwertung des Sorelschen Verfahrens eine Fabrik gegründet, doch ist über deren Schicksal nichts weiter bekannt geworden. Das Sorelsche Verfahren geriet dann in Vergessenheit, bis man gegen Ende der 1880er Jahre an die Erfindung des Magnesiazements erneut herantrat. Von diesem Zeitpunkt begann man das Verfahren zur Herstellung von Fußbödenbelägen technisch hervorragend auszuarbeiten, was in einer großen Zahl von Patenten zum Ausdruck kam, und so entwickelte sich mehr und mehr die heute zu großer Bedeutung gelangte Steinholzindustrie.

Wie schon ausgeführt, handelt es sich bei dem Steinholz um ein streichfähiges Mörtelmaterial, das für fugenlose Fußböden, ferner für Wandplatten, Fußbodenplatten, Treppenstufenbeläge usw. Verwendung findet. Die Steinholzmasse besteht hauptsächlich aus Magnesit, Chlormagnesium oder Chlormagnesiumlauge, sowie aus geeigneten Füllstoffen, wie Holzmehl, Sägemehl usw. Das Hauptmaterial Magnesit ist als Mineral weit verbreitet und wird in Deutschland u. a. in Schlesien, Oesterreich im Gebiet von Steiermark gefunden. Sehr guten Magnesit liefert auch Griechenland. Der bergmännisch gewonnene Magnesit wird dann zunächst in Schachtöfen oder in Retorten-Oefen aufbereitet. In Deutschland und Oesterreich ist der Retorten-Ofen vor-

herrschend. Hier findet in Stahlretorten eine Erhitzung des Rohmagnesits statt, dergestalt, daß die Kohlensäure in reinem Zustande entweicht, sodaß der kaustisch gebrannte Magnesit als Rückstand in den Retorten verbleibt. Bei den neueren Retorten pflegt man nicht mehr Stahlröhren, sondern Stahlguß zu verwenden. Die Bestandteile des Rohmagnesits zeigen zur Hälfte Magnesiumoxyd und zur anderen Hälfte Kohlensäure. Der Brennprozeß beseitigt die Kohlensäure und auch den Wassergehalt, sodaß der Magnesit im Gewicht um 50% leichter wird. Der gebrannte Magnesit wird nach erfolgter Abkühlung sortiert, dann in den Steinbrechern zerkleinert und schließlich in einer Mühle zu Mehl gemahlen. Für Steinholz ist besonders ein Magnesit geeignet, der arm an kohlensaurem Kalk ist.

Das zweite Hauptmaterial für die Herstellung des Magnesiazements, das Magnesiumchlorid $MgCl_2$, fällt in großen Mengen als Nebenprodukt auf den Staßfurter Kaliwerken. Magnesiumchlorid ist auch im Seewasser und in Solquellen enthalten. Magnesiumchlorid zeigt eine große Löslichkeit im Wasser, besonders im heißen Wasser. Eine heiß konzentrierte Lösung zeigt beim Erkalten Nadeln und Säulen, die der Formel $MgCCl_2 + 6H_2O$ entsprechen. Rührt man stark geglühte Magnesia mit einer konzentrierten Lösung des Chlorids an, so genügen wenige Stunden, um die Mischung zu einer harten Masse erstarren zu lassen, die Polierfähigkeit besitzt. Naturgemäß spielen die beim Steinholz verwendeten Füllstoffe eine wichtige Rolle. Scherer rühmt den Asbestfasern und dem Asbestpulver viel Gutes nach, doch erscheint das Material verhältnismäßig teuer. Außer dem Sägemehl und den Sägespänen kommt als Füllstoff noch Korkgrieß und Korkmehl in Frage. Seltener verwendet wird Asche, Schamottemehl, Torf, Kieselgur, Federweiß usw. Die Füllstoffe sind im starken Maße berufen, das Aussehen des Steinholzes zu bestimmen. Steinholzfußböden erhalten fast immer eine Färbung, die entweder mit Erdfarben oder Metalloxyden durchgeführt wird. Diese Farben verfügen in der Regel über ein sehr großes Färbevermögen, so daß man mit kleinen Farbmengen große Steinholzmassen zu färben vermag. Soll der Steinholzfußboden eine weiße Färbung zeigen, so benutzt man als Farbmittel Federweiß oder Kreide. Letztere ist sehr vorteilhaft, da sie mit Magnesit auch bei bloßem Zusatz von Wasser abbindet.

Man hat bei den Steinholzmischungen solche für Unterschichten oder Feinschichten zu unterscheiden. Wir geben nachstehend zwei Rezepte von Steinholzmischungen für Unterschichten oder Grobschichten. Das eine Rezept erfordert eine Erhärtungsdauer von 36 Stunden; erforderlich sind 15 Teile Magnesit, 10 Teile Lauge von 20 Grad Beaumé und 10 Teile feuchte Sägespäne. Das zweite Rezept beansprucht eine Erhärtungsdauer von 24 Stunden; notwendig sind hier 5 Teile Magnesit, 3 Teile Lauge von 20 Grad Beaumé und 5 Teile Asche. Zur Herstellung der Lauge, also der Chlormagnesiumlösung, bringt man dies im Handel in großen Klumpen oder auch in Kristallen vorkommende Chlormagnesiumsalz in einen Bottich, wo es mit der erforderlichen Menge Wasser aufgelöst wird. Zur Ermittlung der notwendigen Stärke der Lösung bedient man sich eines Beaumé'schen Aräometers. Die Angaben der Rezepte stellen Gewichtsteile dar. Einige Mischungsvorschriften für Oberschichten oder Feinschichten lauten folgendermaßen: Eine Erhärtungsdauer von 24 Stunden erfordern 40 Teile Magnesit, 33 Teile Lauge, 19 Grad Bé., 10 Teile Asbestpulver, 5 Teile Holzmehl und 1 Teil Oxydrot. Eine Erhärtungsdauer von 36 Stunden wird beansprucht bei 20 Teilen Magnesit, 21 Teilen Lauge, 15 Grad Bé und 15 Teilen Asbestpulver.

Große Aufmerksamkeit hat man bei der Verwendung von Steinholz dem Untergrund zuzuwenden, da von seiner richtigen Beschaffenheit das Gelingen des Steinholzfußbodens wesentlich abhängt. Der Untergrund für Steinholzbeläge muß fest, hart, dicht, glatt und trocken sein. Als Material für Untergrundböden kommt in Betracht Holz, Mauerstein, Sandstein, Asphalt, Tonplatten und Beton. Mit am besten bewährt sich Beton in einem Mischungsverhältnis von 1:7 und einer Oberschicht von 1:3 zum Abglätten. Im übrigen ist die Höhe der Steinholzschicht eingehend zu berücksichtigen. Die Verarbeitung des Steinholzes kann entweder in einer Schicht erfolgen, in welchem Falle man den Belag etwa 10 mm hoch macht, oder was in der Mehrzahl der Fälle geschieht, man verlegt das Steinholz in zwei Schichten. In diesem Fall wird die Unterschicht 5—8 mm und die Oberschicht 4—6 mm stark aufgetragen. Die Mischungsverhältnisse zeigen je nach den Füllstoffen und nach dem Verwendungszweck einen verschiedenen Charakter. Es bleibt zu berücksichtigen, ob der Boden mehr fest, glatt oder schalldämpfend sein soll, ferner ob große Gewichte zu tragen sind, ob auf Elastizität Wert zu legen ist, ob mit dauernder Feuchtigkeit zu rechnen ist oder ob schönes Aussehen erste Bedingung ist. Bei unebenem Unterboden arbeitet man zweckmäßig mit zwei Schichten. Kommt als Unterlage ein Holzfußboden in Frage, so rauht man den Boden am besten etwas auf oder beschlägt ihn mit Nägeln, damit das Steinholz etwas mehr Halt gewinnt. Wo die wirtschaftlichen Verhältnisse es zulassen, kann man zweckmäßig den Boden mit einem Drahtnetz überziehen; besonders geeignet erweisen sich die Tragnetzbleche.

Bei Verlegung des Steinholzes auf einer Holzunterlage muß man diese gegen etwa aufsteigende Nässe schützen, was am besten durch einen Teeranstrich, Asphaltlacküberzug oder durch Tränken mit Karbolineum geschieht. Auch gegenüber Betonböden ist ein Isolieranstrich nützlich und angebracht, da sonst das Eindringen der Chlormagnesiumlösung nicht zu verhindern ist. Da die Füllmittel, wie Holzmehl, Sägespäne, Korkpulver usw., in trockenem Zustand zu aufnahmefähig sind, sättigt man sie vor ihrer Verwendung mit Wasser. Diese Wassersättigung der Füllstoffe muß jedoch unterbleiben, wenn es sich um ohnehin feuchte Räume handelt. Wo solche vorliegen, muß eine wasserdichte Imprägnierung der Füllstoffe durchgeführt werden. Als wasserdichte Mittel für letztere Zwecke kommen Lösungen von Schellack und anderen Harzen in Spiritus in Frage, oder auch Terpentinharzlösungen, Lösungen von Kautschuk oder Paraffin in Benzol. (Schluß folgt.)

Der Speckstein als Farbstreckmittel.

Von Dr. R. O. Rasser.

Der Farbentechniker und der ruhig denkende Maler wissen, daß es viele Farbstoffe gibt, die recht gut eine Streckung vertragen, und daß es eine Verschwendung ist, wenn durchaus der reine und deshalb teure Farbstoff verarbeitet wird, denn manches Streckmittel hat nur den Fehler, nicht farbig zu sein, genau so wie mancher Farbstoff den Fehler hat, nicht beständig zu sein. Eine ganze Reihe von Streckmitteln sind um ein Vielfaches beständiger, d. h. chemisch und physikalisch widerstandsfähiger, als die meisten Farbstoffe, und wenn die Streckung in den Grenzen bleibt, daß der farbige Charakter des Farbstoffes und ferner seine wichtigen technischen Eigenschaften — Deckkraft oder Lasurfähigkeit, Trockenfähigkeit usw. — nicht vermindert werden, so



läßt es sich nicht verantworten, wenn solche Möglichkeit, ein Material billiger zu machen, nicht benutzt wird. Wer es berechnen wollte, was auf diese Weise an Nationalvermögen, zu dem ja auch die nicht wieder regenerierbaren Rohstoffe, wie Farbmassen gehören, verloren geht, der würde sogar dafür sein müssen, daß ein von Fall zu Fall zu erwägendes Streckungsverhältnis teurer Materialien irgendwie festgesetzt würde. Solche Vereinbarungen gibt es auf verschiedenen technischen Gebieten, warum sollte es nicht auch möglich sein, bei den Malerfarben eine solche Maßregel zu treffen, die die Frage der Verschnittfarben einheitlich regelt und sie für bestimmte Fälle vorschreibt.

Es ist immer gut, eine solche Möglichkeit an einem bestimmten Beispiel aufzuzeigen und als solches möge einmal der „Speckstein" dienen. Seine Verwendung als Streckmittel war schon vor dem Kriege bekannt, wie eben solche Dinge bekannt zu sein pflegen: die wenigsten machen auch wirklich Gebrauch davon, was besonders auf die Maler zutreffen dürfte. Das war ein Fehler, zumal Speckstein in der feinsten Mahlung überall zu haben war und seine Beschaffenheit die vielartigste Verwendung auch im Malerbetriebe zuließ.

Der Speckstein heißt eigentlich mit rechtem Namen Talk oder Talkum, daneben führt er auch noch den Namen Steatit. Federweiß oder Rutschpulver sind weitere Namen dafür. Die Bezeichnungen Rutschpulver und Speckstein führen zunächst auf seine hervorragendste Eigenschaft, die vielfach als ein Gehalt an Fett gedeutet wird. Das ist natürlich Unsinn; was sich am Speckstein so speckig, fettig anfühlt, ist nur seiner Struktur zuzuschreiben und seiner Weichheit. Der Speckstein ist kryptokristallinisch, also so ähnlich wie das Bleiweiß so fein aufgebaut, daß seine Kristallformen nicht erkennbar sind; schon aus diesem Grunde muß er sich außerordentlich fein anfühlen. Dieses körperliche Gefühl wird aber noch begünstigt durch die Weichheit des Materials. In der Härteskala entspricht es der Stufe 1, d. h. in der mit Zahlen bezeichneten Reihe von Diamant (10), Korund (Schmirgel), Topas, Quarz, Feldspat, Apatit, Flußspat, Kalkspat, Gips, Talk (1) ist es das weichste Material. Es muß also schon aus diesem Grunde unmöglich sein, daß der Speckstein ein hartes Korn hat, das sich beim Gefühl bemerkbar macht. Darum läßt er sich auch zu äußerster Pulverfeinheit vermahlen.

Ist das eine wertvolle Eigenschaft physikalischer Art, so sind seine chemischen Eigenschaften nicht minder wichtig. Speckstein ist nämlich eine wasserhaltige Verbindung von Magnesia und Kieselsäure. Als solche ist er unverkennbar (auch der Asbest ist chemisch mit dem Speckstein verwandt), säurefest, alkalibeständig, unlöslich in Wasser und Oel. Ferner ist er ein schlechter Wärmeleiter. Alles das sind Eigenschaften, die für Farbmassen ebenfalls wichtig sind, denn auf der Säure- und Alkalifestigkeit, auf der Unlöslichkeit in Wasser und Oel beruht zu allermeist auch die Haltbarkeit im Freien in der Form von Oelfarbenanstrichen. Unter Umständen wäre sogar auch ein Ersatz für die säureempfindliche Kreide und dem säureempfindlichen Kalk im Speckstein zu finden und es ist sicher, daß einige Kalkwasserfarben zu einem wesentlichen Teil aus Speckstein bestehen und Kreide nur soweit enthalten, als zur Erhöhung der Deckkraft notwendig ist.

Obwohl der Speckstein eine ziemlich reinweiße Farbe haben kann, läßt doch seine Deckkraft zu wünschen übrig. Aber das ist, wenn man dieses Material nur als Streckmittel ansehen will, zugleich auch ein Vorzug, denn dadurch ist von selbst die Grenze gegeben, bis zu der eine Streckung der Oelfarbe mit Speckstein zulässig ist. Betrachtet man freilich die Unverwüstlichkeit des Specksteins, so ist diese Eigenschaft der Durchsichtigkeit zugleich auch daran schuld, daß man unsere bekannten Weißfarben Bleiweiß, Zinkweiß und Lithopone nicht überhaupt durch Speckstein ersetzen kann; sonst wäre die Frage längst gelöst und man brauchte vielleicht Zinkweiß nur noch da, wo es auf höchste Weiße ankommt, Bleiweiß wäre heute schon ganz vergessen und Lithopone würde vielleicht nur dann zu Grundierungen gebraucht, wenn es die Deckkraft des Specksteins noch einigermaßen übertreffen würde. Davon kann leider nicht die Rede sein, daß der Speckstein als Deckfarbe gilt und so muß sich seine Verwendung auf das Zusetzen beschränken, das natürlich da um so reichlicher geschehen kann, wo es die Deckkraft der Farbmasse zuläßt. Es sei noch einmal bemerkt, daß die Güte und Haltbarkeit der Farbmasse durch den Specksteinzusatz keinen Schaden erleidet und wenn der Zusatz die Grenze nicht überschreitet, bei der eine Verminderung der Deckkraft in Frage kommt, so kann man sogar sagen, daß durch den Specksteinzusatz die Haltbarkeit der Farbmasse erhöht werde.

Daß dem Speckstein die Deckkraft fehlt, ist aber für manche Verwendungsarten ein großer Vorzug. Man kann mit ihm, in Luftlack angerieben, vortreffliche und haltbare Glasmattierungen herstellen; wenn solche Specksteinüberzüge nicht zu dick aufgetragen und sorgfältig gestupft werden, so sind sie dem mattgeschliffenen Glase sehr ähnlich, haben aber vor diesem mancherlei Vorzüge, so daß solche Mattierungen nicht so leicht Oelflecken annehmen, daß sie auf gewöhnlichen eingeglasten Fensterscheiben angebracht werden und daß sie, wenn nötig, wieder entfernt und also die Scheiben wieder durchsichtig gemacht werden können. Handelt es sich um ganz dauerhafte Mattierungen, so kann man natürlich auch den Speckstein mit Wasserglas binden. Eine andere Verwendung hat Speckstein da gefunden, wo das Untergrundmaterial wohl einen Schutz, aber keine verdeckende Schicht erhalten sollte. So hat man z. B. die Sandsteinskulpturen am Dresdner Zwinger stellenweise, weil der speckige Oelfarbenanstrich die schon gestrichenen Teile so sehr verschandelte, mit einer Oelfarbe aus Speckstein und Leinölfirnis gestrichen; würde man statt des Leinölfirnisses eine Paraffinlösung in einem Mineralöl verwendet haben, so würde das Ergebnis noch besser gewesen sein.

Daß die chemische Indifferenz des Specksteins für Rostschutzanstriche von Bedeutung sein kann, mag nur im Vorbeigehen mit erwähnt werden.

In der Farbenfabrikation hat der Speckstein eine Bedeutung erlangt, die sich nicht vermindern wird. So wird er bei der Herstellung der Sulfat-Ultramarine und anderer neuerer Ultramarinfarben gebraucht, dann auch bei den Farbstoffen für die Glasfabrikation, die Glasmalerei und für die Muffelfarben der Porzellan- und Emailmalerei, der Pinkgelbe und Pinkrote, wie auch bei der Herstellung der verschiedenen Porzellanmassen und der Emails selbst, wie auch für Emailkitte. Die Pastellfarben bekommen mehr und mehr Speckstein als Substrat, wie auch viele Teerfarbstoffe auf Speckstein wenigstens zum Teil ausgefällt sind. Kunstmassen überhaupt, bei denen es auf Kornfeinheit, Elastizität und Polierfähigkeit ankommt, werden vorzugsweise aus Speckstein gemacht. Seine Feinheit läßt ihn auch zur Herstellung von Schleif- und Poliermitteln für Elfenbein, Bernstein, Meerschaum, Knochen, Marmor, Alabaster, feine Lackierungen usw. tauglich erscheinen. Ein Mittel, um Lackierungen eine politurähnliche Glätte zu geben, ist, sie mit einer Wachslösung und Speckstein anzustreichen und dann diesen Auftrag mit einer reinen Kleiderbürste wieder abzubürsten, bis die Lackfläche wieder ganz rein ist. Auch Kunststeine, besonders solche von leichtem Gewicht und bestimmter Porosität, lassen sich aus Speckstein herstellen, natürlich auch solche,

bei denen es auf Feuerfestigkeit und geringe Wärmeleitung ankommt.

Als Füllmittel, als das es ja auch für unseren Zweck hauptsächlich ankommt, wird der Speckstein aber noch in vielerlei anderen Arten gebraucht. In der Papierindustrie z. B, ohne daß man hier freilich sagen kann, das Papier, das immer am besten, d. h. haltbarsten sein wird, je weniger es beschwert ist, werde durch den Specksteinzusatz besser werden, aber erträglicher ist eine mit Speckstein gefüllte Papiermasse jedenfalls, als wenn die Füllung mit Schwerspat oder Zinkweiß oder Gips vorgenommen ist. Die Gummiindustrie wird ja auf lange Zeit nach dem Kriege, solange der synthetische Kautschuk noch teuer und unzuverlässig ist, darauf angewiesen sein, den kostbaren Rohstoff durch Füllmittel zu strecken und dazu eignet sich der weiche Speckstein vorzüglich, weil er den Kautschuk auch vor dem Hart- und Brüchigwerden schützt. Ob man sich in normalen Zeiten befreunden könnte mit einer Seife, die mit Speckstein gefüllt ist, möchte bezweifelt werden, aber da Speckstein mild mechanisch reinigend auch in fettlosem Zustande wirkt, so ist es nicht einzusehen, warum, wenn Fett teuer ist, nun auch die Seife teuer sein muß; vom Standpunkt der Materialersparnis aus betrachtet, wird nirgends soviel Fett unnütz verschwendet, als gerade beim Waschen mit überfetter Seife. Der Krieg hat ja gezeigt, was das Fett wert ist und daß eine Reinigung nicht nur mit fettarmer, sondern sogar auch mit fettloser „Seife“ möglich ist; die besseren Sorten dieser „Kriegsseifen“ aber bestanden aus dem das Hautfett förmlich auffressenden Ton aus Speckstein, und damit ließ sich auskommen.

Von den übrigen Verwendungsarten des Specksteins mögen nur noch die schon seit langer Zeit bekannte Schneiderkreide und die neuerdings zunehmende Verwendung zu Dichtungsschmieren, Kolbenstangenfetten, Zahnradglätten, Gleitschmieren, Stopfbüchsenfetten, Schuhwichsen und Schuhcremen, Schminken, Pomaden, Pudern, Wundpulvern, Fußstreupulvern, ferner für Gerberei und Lederzurichtungszwecke, schließlich auch zu Isolierfilzen und ähnlichen Massen wie Pappen usw. erwähnt sein.

Früher kam der Speckstein hauptsächlich aus China, wo seine Verwendung schon seit alter Zeit eingebürgert ist und wo er in unvermahlenem Zustand in seinen farbigen Arten und auch als Meerschaum und Alabaster für kunstgewerbliche Schnitzereien gebraucht wird; auch der Serpentinstein, der, frisch aus dem Bruch kommend, so weich ist, daß er gedreht, gehobelt, geschnitzt werden kann und der erst später erhärtet, ist ein chemischer Verwandter des Specksteins. In Japan ist die Specksteinschnitzerei ebenfalls zu Hause; man verwendet dort für diese Zwecke das Material in grauen, grünlichen und bläulichen Farbtönen (Naphrit), denen der von selbst entstehende matte Glanz sehr gut steht. Aber auch Skandinavien versorgte einen großen Teil des europäischen Bedarfs an diesem Material. Das Vorkommen in der Schweiz und in Tirol wurde nur wenig ausgebeutet. Jetzt, nachdem die Zufuhren aus dem Ausland erschwert oder verhindert waren, hat man in Oberbayern fündigen Speckstein zur Ausbeutung erschlossen. Allerdings sind die farbigen Sorten, die gelbe bis rotbraune, hellmattgrüne bis dunkelmalachitgrüne Tönungen aufweisen, für Malerzwecke nur ausnahmsweise verwendbar, obwohl eben für Anstriche in solchen Tönungen nicht ausgeschlossen, vorausgesetzt, daß diese farbigen Specksteinsorten in genügend feiner Mahlung in den Handel kommen. Für Bohnermassen, Saalglätten, für die technischen Zwecke von Radschmieren, Dichtungsmassen usw kommt es ja auf die Farbe nicht so sehr an. Aber wo am meisten zu sparen ist, das sind bei den Anstrichmassen doch die weißen Farben und dafür ist die weiße Farbe des Specksteins unerläßlich.

Für das Strecken der Farben braucht der Maler keinen Apparat; das geht, wie er es auch mehr und mehr mit den Farbstoffen tut, ohne Anreiben, mit vorherigem Anreiben freilich noch besser. Aber wenn er es selber unternimmt, mit Speckstein Materialersparnis zu treiben und somit Nationalvermögen zu schonen, so weiß er nach diesen Darlegungen auch, daß er es verantworten kann. Wenn ihm die Ersparnis auf diese Weise selber zugute kommt, statt daß er sie unter irgend einem Phantasienamen anderen bezahlen muß, so wird er darum kein sauer Gesicht machen.

Hydro-Hexalin.

(Zur Herstellung von Seifen und wasserlöslichen Oelen.)

Von Willy Arndt. (Nachdruck verboten.)

Die beiden durch Hydrierung von Karbol bzw. Kresol hergestellten höheren Alkohole „Hexalin“ und „Methylhexalin“, über deren Verwendung in der Seifenindustrie in dieser Zeitschrift wiederholt ausführlich berichtet wurde, sind in Wasser unlöslich, zeigen aber die bemerkenswerte Eigenschaft, mit den Seifen gewöhnlicher Fettsäuren klare Lösungsgemische zu bilden, die ihrerseits wieder ein hohes Lösungs- und Emulgierungsvermögen besitzen, das eine Unzahl technischer Effekte herbeizuführen gestattet.

Seit einiger Zeit ist man bemüht gewesen, im speziellen das heute in großem Umfange in der Technik benutzte Methylhexalin in eine wasserlösliche Form zu bringen, einerseits, um das hohe Lösungsvermögen der Kyklohexanole für Fette, Oele, Wachse, Harze u. dgl. in einem möglichst großen Umfange auszunutzen, anderseits aber auch, um Ersparnisse in ihrer Anwendung zu erzielen. Ein derartiges wasserlösliches Hexalinpräparat kommt heute als Hydrohexalin (Hydralin) in den Verkehr, und es erscheint daher angebracht, speziell diejenigen Kreise hierauf aufmerksam zu machen, die sich mit der Herstellung wasserlöslicher Lösungsmittel beschäftigen, die vielfach in der Wäscheindustrie bzw. bei chemischen Waschanstalten als Fleckenentfernungs- und Stoffreinigungsmittel, dann aber auch in den Wollwäschereien, Kammgarnspinnereien, Tuchfabriken u. dgl. Verwendung finden.

Das Hydrohexalin (Hydralin) vermag die Sulfurierungsprodukte des Rizinusöles, die Türkischrotöle, in ihrer Richtung auf das Emulgierungsvermögen für Fettstoffe und Lösungsmittel aller Art vollständig zu ersetzen und führt zu einer verhältnismäßig einfachen Herstellung von wasserlöslichen Oelen, wie Bohrölen, Spinnölen, Schmelzölen, Webstuhlölen, Putz-, Appretur- und Lederpräparaten usw. Sein Lösungsvermögen ist das gleiche wie das des „Methylhexalins“. Während sich aber das Methylhexalin lediglich in wässerigen Seifenlösungen klar aufzulösen vermag, löst sich das Hydrohexalin in beliebigen Konzentrationen klar in Wasser und bleibt hierin selbst in großen Verdünnungen dauernd in Lösung. Dabei bringt es aber auch wie das Methylhexalin andere mit ihm in Verbindung gebrachte, in Wasser unlösliche Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Petroleum, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen,



Tetralin, Dekalin, Euterpin, Terpentinöl u. dgl. in fast beliebigen Mengenverhältnissen in eine besondere feine Emulsion und ermöglicht dabei die verhältnismäßig überaus einfache Herstellung fester, halbfester und flüssiger Seifen mit einem die gewöhnlichen Seifen um ein Vielfaches übertreffenden Reinigungseffekt. Derartige Seifen, die als Fleckseifen, Benzinseifen, Putzseifen, Industrieseifen u. dgl. bei der Reinigung stark verschmutzter Gegenstände, zum Händereinigen bei Arbeiten mit Graphit, Ruß, Farben, Teer u. dgl. verwendet werden, finden nicht nur in industriellen Betrieben, sondern auch in den Haushaltungen willigen uud guten Absatz.

In Lösungen bzw. in eine feine und haltbare Emulsion bringt Hydrohexalin, welchem an sich schon ein hohes Desinfektionsvermögen innewohnt, eine ganze Reihe in Wasser unlöslicher Desinfektionsmittel wie Karbol, Kresol u. dgl. und ermöglicht hierdurch auch die Herstellung wasserlöslicher Erzeugnisse auf diesem so überaus wichtigen Gebiete.

Das Verfahren der Herstellung aller dieser Erzeugnisse, wie wasserlösliche Oele, wasserlösliche Lösungsmittel, Seifen u. dgl. steht unter dem Schutze des Deutschen Reichspatentes Nr. 365160. (J. D. Riedel, Aktiengesellschaft, Berlin-Britz.)

Eine neue Zelluloid-Block-Presse.

Vor wenigen Wochen ist der Niederrheinischen Maschinenfabrik Becker & van Hüllen Akt.-Ges. in Krefeld ein Preßkoffer für Zelluloid-Blockpressen geschützt worden (D. R. P. Nr. 430319 vom 5. Juni 1924), dessen Konstruktion eine Reihe von neuen technischen Wirkungen zur Folge hat, die seine Einführung in die Zelluloidindustrie begründeten.

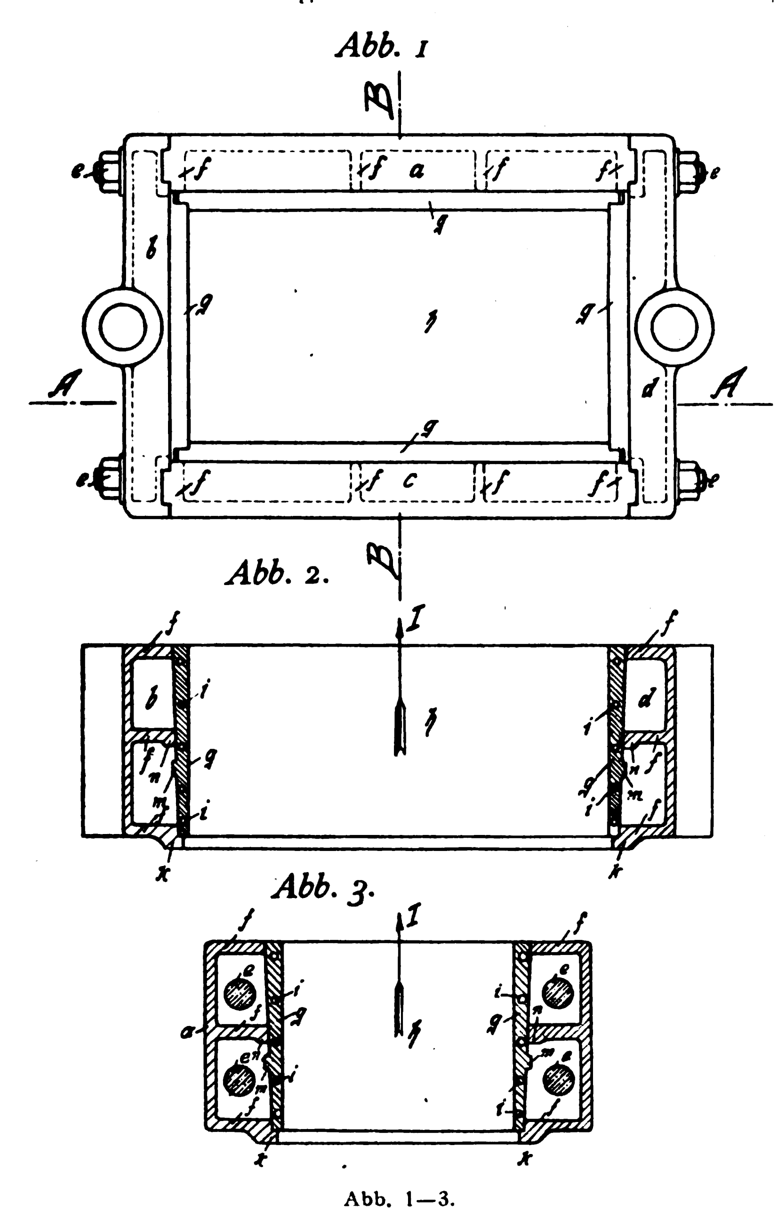


Abb. 1—3.

Bei diesem Koffer sind die Preßflächen aus konischen Platten gebildet, die während der Pressung gegen die ebenfalls konischen Kofferinnenwandungen anliegen und einen Preßraum von lotrechten Flächen bilden.

Diese heizbaren Platten ruhen während der Pressung mit ihren unteren Kanten auf Vorsprüngen der Kofferwände und werden beim Ausstoßen der gepreßten Blöcke durch die Adhäsionswirkung mit angehoben, bis an ihnen befindliche Ansätze gegen Anschläge des Koffers stoßen. Die konische Form der Preßplatten bewirkt, daß bei ihrem Anheben zwischen ihnen und den Kofferwänden ein freier Raum entsteht, so daß sie nach Erreichen ihrer Grenzstellung seitlich ausweichen können und in die alte Lage zurückfallen. Der gelöste Zelluloidblock wird dabei vollends aus dem Koffer herausgehoben.

Die Abbildungen 1—3 zeigen eine Aufsicht des Blockpressenkoffers und zwei Schnitte durch diesen (nach Linie A-A und B-B).

Der Blockpressenkoffer weist die Wände a, b, c und d auf, die durch Schraubenbolzen e zusammengehalten werden. Die Innenkanten der Rippen f verlaufen schwach konisch, ebenso die sich gegen diese Kanten legenden Platten g. Es wird von ihnen ein Innenraum aus lotrechten Flächen gebildet. An den Ecken sind die Platten ineinander verfalzt und weisen Kanäle i zum Durchleiten des Heizmittels auf.

Die unteren Kanten der Platten ruhen gewöhnlich auf den Vorsprüngen k der Kofferwände. Die Platten haben an den Außenflächen Ansätze m.

Wird nach erfolgter Pressung das Preßgut in Richtung des Pfeiles I ausgestoßen, so werden die Platten g infolge der zwischen ihnen und dem Preßgut bestehenden Adhäsion mit angehoben, bis die Ansätze m gegen Anschläge n der Kofferwände stoßen. Zwischen letzterem und den Platten g entsteht hierbei infolge der konischen Gestalt der Platten und Kofferwände ein freier Raum, so daß die Platten nach Erreichung ihrer Grenzstellung seitlich ausweichen können und auf die Vorsprünge k zurückfallen. Das Preßgut wird dann ohne jede seitliche Reibung vollends ausgestoßen.

Die Abb. 4 zeigt eine mit derartigen Preßstoffen ausgestattete hydraulische Zelluloid-Block-Presse.

Die hochbeanspruchten Teile bestehen vorzugsweise aus Ia S. M Stahlguß bzw. geschmiedetem S. M. Stahl. Der Koffer, der ebenfalls aus Ia. Stahlguß hergestellt ist, wird vierteilig ausgeführt. Die Wände sind durch kräftige Zuganker miteinander verbunden.

Die fertigen Zelluloidblöcke werden mit Leichtigkeit ausgestoßen, ohne daß sie in irgend einer Weise deformiert oder beschädigt werden. Die an den Blöcken anhaftenden Heizplatten gehen beim Ausstoßen zunächst mit nach oben. Je weiter die Kofferplatten hochkommen, desto mehr erweitert sich der Koffer. Die Platten lösen sich ganz leicht von den Blöcken. In dieser Presse werden vollkommen gleichmäßige und scharfkantige Blöcke erzielt, die eine reichlichere Mehrausbeute bis zu 30 kg geschnittenem Material pro Tag gewährleisten.

Infolge der einzigartigen Konstruktion des Koffers ist man in der Lage, den Preßtisch und die mittleren Führungsplatten absolut saugend einzupassen. Es ist

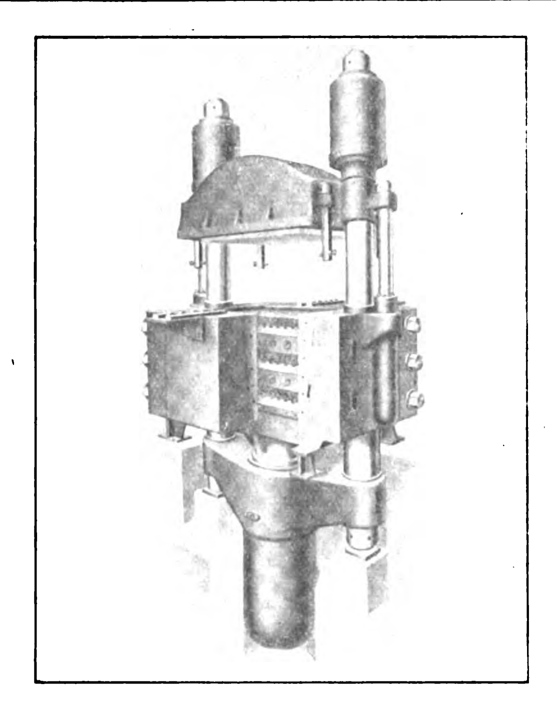


Abb. 4.

vollkommen ausgeschlossen, daß Material während des Kochprozesses entweichen kann. Vor allen Dingen kann beim Pressen von mehreren Blöcken übereinander unmöglich Material von einem Block in den anderen überlaufen. Wie präzise diese Führung ist, beweist das aus der Praxis übermittelte Resultat, daß bei Pressen, die schon über 1 Jahr im Betrieb sind, die mittleren Führungsplatten ganz rein, also ohne anhaftendes Material herauskommen. Es ist fernerhin ausgeschlossen, daß Material während des Kochens nach obenhin austreten kann, da die an dem Pressenhaupt befestigte obere Heizplatte mit Nut und Feder eingepaßt ist. Durch diese Konstruktion und den beschriebenen Einbau der 4 Kofferheizplatten ist auch ein Entweichen des Materials an den Seiten des Koffers vollständig ausgeschlossen, weil die Nähte unbedingt dicht halten. Eine Abnutzung und somit ein Verschleiß ist nicht möglich.

Durch die besonderen Heizplatten wird an Heiz- und Kühlwasser außerordentlich gespart. Dabei hat sich in der Praxis ergeben, daß das Durchheizen bzw. Durchkühlen in der denkbar kürzesten Zeit erfolgt.

Durch Anbringen einer praktischen Rollenbahn lassen sich die Führungsplatten in bequemer Weise durch einen Mann ein- und aussetzen. Diese Arbeit wird durch eine besondere Vorrichtung am Pressenhaupt erleichtert. Das Heben und Senken des letzteren erfolgt wiederum rein hydraulisch durch zwei angebrachte Zylinder.

Neben den hervorgehobenen Vorteilen sind noch diejenigen des geringen Raumbedarfes, der Verringerung der Betriebsunkosten von Bedeutung.

Die Presse wird mit jedem gewünschten Koffermaß geliefert. Die Arbeitsweise erfolgt rein hydraulisch. N.

Peramylalkohol und Peralcol.

Von Dr. E. O. Rasser.

Der Peramylalkohol ist ein Verwandter des Amylalkoholes und des Fuselöls. Wasserfrei stellt er eine farblose, wasserklare Flüssigkeit dar, die zwischen 90 bis 160° C siedet und ein spezifisches Gewicht von 0,883 bei 20° C besitzt. Sein Geruch ist durchaus angenehm und nicht entfernt an den widerwärtigen Geruch des ungereinigten Fuselöls erinnernd. Die Verdunstungsgeschwindigkeit ist annähernd die gleiche wie die des Amylalkohols; die Verdunstung selbst eine restlose. Mit Aethylalkohol und seinen höheren Homologen ist der Peramylalkohol in allen Verhältnissen mischbar und wie alle anderen höheren Alkohole in Wasser nur wenig löslich. Sein Lösungsvermögen ist das gleiche wie das des Amylalkohols bzw. des gereinigten Fuselöls. Er löst eine ganze Reihe fester und flüssiger Kohlenwasserstoffe, Oele, Fette, Wachse und Harze, und von letzterem nicht nur die Naturharze, vielmehr auch die meisten Kunstharze und viele Kopale, wie beispielsweise Manila- und Kaurikopal.

Für Nitrozellulose und Zelluloid ist der Peramylalkohol ebensowenig ein direktes Lösungsmittel wie seine Verwandten, der Amylalkohol oder das Fuselöl. Wohl aber dient er in der Zaponlack- und Tauchlackindustrie als tadelloses Hilfsmittel zur Viskosierung der Nitrozellulose- und Aethylzelluloselösungen. Bei der Hinzugabe von Peramylalkohol zu den mit den üblichen Lösungsmitteln wie Azeton, Amylazetat und dgl. gewonnenen Nitrozelluloselösungen tritt einerseits eine beabsichtigte Verlangsamung in dem Trockenprozeß ein, andererseits wirkt der Zusatz aber auch stark homogenisierend und verhindert damit die Bildung von Blasen und Wolken. Aus diesem Grunde ist der Peramylalkohol berufen, eine hoffentlich nicht unbedeutende Rolle zu spielen bei der Herstellung von Lackleder, Kunstleder, Films usw. Da er praktisch neutral und frei ist von Chloriden und Aldehyden, kann er natürlich selbst in die empfindlichsten Prozesse eingeschaltet werden.

Wie Amylalkohol bzw. Fuselöl läßt sich der Peramylalkohol leicht mit Essigsäure bzw. Ameisensäure verestern. Das Peramylazetat unterscheidet sich nur wenig von dem technischen Amylazetat und dient den gleichen Verwendungszwecken. Es läßt sich wie jeder gute Amylester nahezu säurefrei herstellen und erhält sich dann auch beim längeren Lagern unzersetzt. Die Verdunstungsgeschwindigkeit des Peramylazetats weicht nur um ein Geringes von der des Amylazetats ab, und es ist diese geringe Abweichung in der Praxis kaum von Bedeutung.

Der Peramylalkohol dient allen Verwendungszwecken des Amylalkohols in der Lack- und Farbenindustrie.

Während der Peramylalkohol dazu berufen ist, in der Lack- und Farbenindustrie die Rolle des aus der Gärungsindustrie stammenden Amylalkohols zu vertreten, dient der wesentlich höher siedende und langsamer verdunstende Peralcol in der Hauptsache als Emulsionsvermittler bei der Herstellung sogenannter Lösungsmittel-Seifen, wie dieselben im großen Umfange in der Wäscheindustrie, bei chemischen Waschanstalten und in der Textilindustrie als Fleckenentfernungs- und Stoffreinigungsmittel benutzt werden. Er stellt, wie der Peramylalkohol, eine wasserhelle und wasserklare Flüssigkeit dar, welche zwischen 120—180° C siedet und ein spezifisches Gewicht von 0,889 bei 20° C besitzt. Sein Geruch ist in keiner Weise unangenehm und bedeutend angenehmer als der des Amylalkohols. Das Lösungsvermögen für Fette, Oele, Wachse, Harze und dgl. ist von dem des Peramylalkohols nicht wesentlich verschieden.

Im Wasser ist der Peralcol nur wenig löslich; mit Seifen gewöhnlicher Fettsäuren bildet er aber klare Lösungsgemische, und diese Seifen-Peralcol-Verbindung zeigt dann die bemerkenswerte Eigenschaft, daß sie ihrerseits wieder ein hohes Lösungs- und Emul-



gierungsvermögen für Fettstoffe aller Art, Mineralöle, organische Lösungsmittel und dgl. besitzt, wodurch es ermöglicht wird, eine Unzahl technischer Effekte zu produzieren. In seiner Eigenschaft als Emulsionsvermittler vermag der Peralcol die Sulfurierungsprodukte des Rizinusöls, die Türkischrotöle, in jeder Weise zu ersetzen.

Seine Verbindung mit Mineralölen auf dem Wege über Seifen führt mithin zu einer verhältnismäßig einfachen Herstellung spiritus- und ammoniakfreier, mithin überaus haltbarer wasserlöslicher Mineralöle, wie Bohröle, Spinnöle, Webstuhlöle, Appretur- und Lederpräparate u. dgl. Seine Verbindung mit anderen organischen Lösungsmitteln, wie Benzin, Benzol, Petroleum, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff und dgl., führt aber auch zur Herstellung fester, halbfester und flüssiger Seifen mit einem die normalen Seifen um ein Vielfaches übertreffenden Reinigungseffekt. Derartige Seifen, die als Fleckseifen, Benzin-, Putz-, Industrieseifen u. dgl. bei der Reinigung stark verschmutzter Gegenstände, zum Händereinigen bei Arbeiten mit Graphit, Ruß, Farben, Teer u. dgl. verwendet werden, finden nicht nur in industriellen Betrieben, sondern auch in den Haushaltungen willigen und guten Absatz.

In Lösung bzw. in eine feine und haltbare Emulsion bringt aber auch der Peralcol, welchem an sich schon ein hohes Desinfektionsvermögen innewohnt, eine ganze Reihe in Wasser unlöslicher Desinfektionsmittel, wie Phenol, Kresol u. dgl., und ermöglicht auch die Herstellung wasserlöslicher Erzeugnisse auf diesem so überaus wichtigen Gebiete.

Der Peralcol ist ein hervorragendes Lösungsmittel bei der Herstellung von Seifen-Fettlöser-Verbindungen, wasserlöslichen Oelen u. dgl.

Ueber synthetische Harze, speziell Kumaronharze, Petroleumharze und andere Polymerisationsprodukte ungesättigter Kohlenwasserstoffe.

Von Werner Urbanus. (Schluß.)

Im folgenden soll die fabrikmäßige Herstellung von Kumaronharz betrachtet werden.

Die Fabrikation in Amerika läuft zum großen Teil den Verfahren in denjenigen Ländern, welche mit der technischen Herstellung des Harzes begonnen haben, parallel. Sie gliedert sich in folgende Teile:

1. Reinigung der Solventnaphtha,
2. Trocknung der Solventnaphtha,
3. Polymerisation,
4. Trennung von teerigen Bestandteilen,
5. Neutralisation,
6. Waschen des harzhaltigen Oels,
7. Destillation.

1. Die Reinigung der Solventnaphtha erfolgt durch Destillation in Kolonnenapparaten. Man verwendet in Deutschland die zwischen 150—200° C, in Amerika die zwischen 160—180° C siedenden Fraktionen. Die Solventnaphtha soll möglichst rein sein und keine mit Schwefelsäure reagierenden Substanzen enthalten, wie Benzol, Toluol, Xylol, Naphthalin und Teersäuren. Die Naphtha soll 25—40% polymerisierbare Bestandteile enthalten.

2. Die Trennung der Naphtha von Wasser geschieht durch Behandlung mit Schwefelsäure (gewöhnlich 3 bis 5 Teile, 60° Säure auf 1000 Teile Naphtha), welche dann aus dem Gefäß abgezogen wird. Man arbeitet zweckmäßig in Blei- oder Steinzeuggefäßen mit Rührer.

3. Ein gutes Kumaronharz soll möglichst hell gefärbt, hart und hochschmelzend sein. Deshalb muß die Wärmeentwickelung bei der exothermen Polymerisationsreaktion durch Kühlung gemäßigt werden, da sonst die Dunkelfärbung eintritt. Der gleiche Zweck erfordert eine möglichst rasche und gute Mischung, damit die Naphtha mit der Schwefelsäure möglichst kurze Zeit in Berührung bleibt. Da die schwere Schwefelsäure sich in der Solventnaphtha zu Boden setzt, so muß beim Rühren gleichzeitig durch ein Pumpwerk dafür gesorgt werden, daß die Schwefelsäure immer wieder in die oberen Schichten der Naphtha gelangt. Das Polymerisierungsgefäß muß ferner mit Kühlrohren versehen sein.

Auf 1000 Teile Naphtha, enthaltend 30—40% polymerisierbare Substanz, braucht man 30—50 Teile 66° — H_2SO_4. Den Fortschritt der Polymerisation kann man an dem zunehmenden spezifischen Gewicht der Flüssigkeit kontrollieren. Die Temperatur läßt sich mit gekühlter Salzsole —5° bis —10° halten und soll eine Höhe von +10° bis +15° nicht übersteigen. Die Schwefelsäure wird der Naphtha unter Rühren langsam zugesetzt.

Wendriner (vgl. 1926, S. 175) arbeitet anfangs mit 60° — Säure und fügt dann wenig 66° — Säure hinzu; man läßt die Reaktionswärme bis auf 100° C steigen und erreicht so einen höheren Grad der Polymerisation als bei tiefer Temperatur. Andererseits erhält man auf diese Weise ein dunkleres Produkt, während, wenn man mit 60° — Säure und bei tiefer Temperatur arbeitet, das Produkt wiederum zu weich ausfällt.

4. Nach beendeter Polymerisation läßt man die nebenbei entstandenen teerigen Substanzen absitzen und trennt sie dann vom Oel.

5. Das Oel wird nun in einen Neutralisationstank gepumpt, worin die Neutralisation mit einer Lösung von kaustischer Soda vom spezifischen Gewicht 1,2 — 1,3 erfolgt.

6. Im gleichen Gefäß wird nach dem Abziehen der Sodalösung mit Wasser unter Rühren und zweckmäßig bei 70—80° C mehrmals gewaschen. Als wasserlösliche Bestandteile kommen hauptsächlich Na_2SO_4 und Natriumsulfonate in Betracht.

7. Nach dem Auswaschen erfolgt die Vakuumdestillation bei einem Vakuum von 70 mm.[10]) Man heizt erst mit indirektem Dampf, wobei die Solventnaphtha übergeht; hierauf wird durch Dampfdestillation Naphthalin und danach ein schweres Oel (wahrscheinlich ein Polymeres des Indens) übergetrieben. Die Destillationstemperatur soll 250—275° C nicht übersteigen, da das Harz sich sonst dunkel färbt. Nach beendeter Destillation wird das den Destillationsrückstand bildende Harz in geeignete Gefäße abgelassen.

* * *

Es gelangt nunmehr noch eine Anzahl anderer harziger Polymerisationsverbindungen zur Besprechung, welche aus gewissen ungesättigten Kohlenwasserstoffen entstehen, wie sie zum Teil auch im Petroleum enthalten sind. Dabei wird es sich meist um technisch geringerwertige, dunkelgefärbte, teils weiche, teils sehr spröde Produkte handeln, die zwar wissenschaftliches Interesse beanspruchen, deren Anwendbarkeit sich aber in der Regel auf billige Lacke, Dachbedeckungsmaterial und Fußbodenpflasterung beschränkt.

[10]) 28 inches.

Bei einer Anzahl organischer Verbindungen bewirkt stille elektrische Entladung Kondensation und Polymerisation zu hochmolekularen Substanzen von wahrscheinlich zyzilischer Struktur. So erhielt z. B. Losnaitsch aus Schwefelkohlenstoff und Aethylen eine braungelbe, unlösliche Masse von der Zusammensetzung: $5\,CS_2 \cdot 2C_2H_4$, und aus CS_2 und Azetylen einen schwarzen, unlöslichen, festen Körper der Zusammensetzung: $3\,CS_2 \cdot 2\,C_2H_2$.

Azetylen kondensiert sich unter dem Einfluß der stillen elektrischen Entladung zu einem dickflüssigen, alkohol- und ätherlöslichen Körper und zu einer festen, unlöslichen Verbindung. Bei Oxydation geht die flüssige Verbindung in ein festes, transparentes Harz über. Feste Kondensationsprodukte liefert Azetylen auch mit Aethylen, CS_2, CO und SO_2; ferner liefert Kohlenoxyd mit Schwefelkohlenstoff ein Kondensationsprodukt: $3\,CS_2 \cdot CO$.

Aethylenkohlenwasserstoffe kondensieren sich mit Diolefinen (Kohlenwasserstoffen mit 2 Doppelbindungen, besonders, wenn diese konjugiert angeordnet sind) unter Einwirkung von Katalysatoren wie Aluminiumchlorid, Eisenchlorid, Bortrichlorid, Chlormagnesium. So kondensieren sich z. B. Amylen, Diamylen, Menthen, Pinen, Kamphen, Styrol mit Butadien, Isopren, Digenten. Kykloheptatrien gibt mit Irimethyläthylen bei Gegenwart von $FeCl_3$ ein ätherlösliches, zähes und ein unlösliches, pulverisierbares, gelbes Kondensationsprodukt Kamphen und Isopren geben bei Anwesenheit von $Al\,Cl_3$ ein halbfestes, ätherlösliches und ein festes, unlösliches, hellgelbes Produkt.

Auch die Ozonide der Aethylenkohlenwasserstoffe liefern zuweilen gummi- und glasartige Polymerisationsprodukte.

Nach Bayer polymerisieren sich Butadien und dessen Homologe bei Einwirkung von Bor-Halogenverbindungen zu harzartigen Produkten.

Kyklopentadien geht bei gewöhnlicher Temperatur im Laufe der Zeit in Dikyklopentadien über:

```
    HC — CH          HC — CH — HC — CH
2   ‖    ‖    ——→    ‖    |    |    ‖
    HC   CH          HC — CH — HC — CH
      \ /              \ /       \ /
      CH₂              CH₂       CH₂
```

Beim Erhitzen unter Druck geht die Polymerisation weiter und liefert feste, dunkle, harzartige Polykyklopentadien.

Bei Behandlung von Kyklopentadien mit HCl entsteht ein chlorsubstituiertes Monokyklopenten (C_5H_7Cl), welches ebenfalls leicht unter Abspaltung von HCl verharzt.

Beim Chlorieren der zwischen 68°—73° C siedenden Fraktion des kaukasischen Petroleums entsteht Dichlormethylpentan, welches bei Gegenwart von Schwefelsäure verharzt.

Dihydrobenzol und Dihydrotoluol, sowie auch deren Bromierungsprodukte polymerisieren sich durch Behandlung mit H_2SO_4, $AlCl_3$, Alkalimetall, auch durch Sonnenlichtbestrahlung, Destillation oder bloßes Stehenlassen. Auch durch Oxydation erhält man Harze aus den obigen Ausgangsmaterialien. Es entstehen so im allgemeinen hellgefärbte und geruchlose Harze.

1.2 Dichlorhexan liefert beim Kochen mit Eisessig und Chlorzink unter HCl-Entwicklung ein Harz.

Petroleumöle, die dem Krackprozeß unterworfen worden sind, bilden ungesättigte Kohlenwasserstoffe, welche an der Luft leicht verharzen. Nach Brooks wird diese Harzbildung wahrscheinlich durch Kohlenwasserstoffe mit konjugierten Doppelbindungen bedingt. Kohlenwasserstoffe mit nur einer Doppelbindung liefern mit konzentrierter Schwefelsäure kein Harz, sondern bernsteinfarbige Oele.

Nach Smith und Cooke wird die Bildung harziger Substanzen aus Gasolin veranlaßt durch Oxydation zu Aldehyden und deren Polymerisation. Es wurde festgestellt, daß die Menge des gebildeten Harzes nicht direkt abhängig ist von der Menge der ungesättigten Verbindungen in dem betreffenden Gasolin.

Ducham leitet die Dämpfe von gekrackten Mineralölen, welche Kohlenwasserstoffe mit 2 Doppelbindungen enthalten, bei ca. 200° C durch einen Behälter, welcher Bauxit, Fullererde, animalische oder vegetabilische Kohle oder poröse Tonerde als Katalysatoren enthält. Das durch diese Behandlung entstehende Harz fließt durch die Katalysatoren hindurch und sammelt sich am Boden des Gefäßes. Der Schmelzpunkt des Harzes liegt bei 75—100° C, die Zusammensetzung entspricht der Formel: $(C_{10}H_{16})n$. Das Harz findet Verwendung für Lacke und Isoliermaterialien.

Leslie und Barbre unterwerfen Gasolin, Naphtha, Brenn-, Schmier- und andere Oele bei Gegenwart von Fullererde, Kieselgur, Ton, Kohle o. a. und schwach alkalischen Salzen wie $CaCO_3$ abwechselnd einer Rückflußkochung und darauf folgenden Abdestillation der flüchtigen Bestandteile, unter fortschreitender Temperatursteigerung. Nach Abtreibung der schweren Oele durch Dampfdestillation hinterbleibt ein Harz.

Flüssiges Paraffin deutscher Herkunft liefert bei Oxydation mit $KMnO_4$ in saurer oder alkalischer Lösung teils weiche, teils spröde Harze. Ebenso wird mit Paraffinöl durch Chlor, besonders rasch durch Chlorwasserstoff in Gegenwart von Kaliumbichromat verharzt, ferner durch Einwirkung von Salpetersäure. Auch Paraffinwachs und Vaselin lieferten Harze.

Paraffin, Keresin, Montanwachs und Petroleumöl können chloriert werden durch Lösen in Tetrachlorkohlenstoff und Einleiten von Chlorgas. Es werden 70% Chlor aufgenommen unter Bildung von transparenten festen Verbindungen, welche eine hohe Resistenz gegen kochende 65%ige Salpetersäure, konzentrierte Salzsäure und 10%ige kaustische Sodalösung besitzen. Trotz ihrer chemischen Resistenz spalten diese Produkte im Laufe der Zeit leicht HCl ab.

Nach Blakeman werden chlorierte trocknende Oele, Paraffinwachs, Naphthalin u. a. für Herstellung von Farben verwendet. Ellis verwendet chlorierte Asphaltöle, Fischöle, Wachse und Kohlenteer zur Herstellung feuersicherer Isoliermaterialien. Wickenden benutzt zur Herstellung von Farben und Lacken Baumwollöl und Petroleumasphalt oder -pech (Smg. 120° C), welche er zusammen, in Tetrachlorkohlenstoff gelöst, vollständig chloriert.

Durch Chlorierung von Petroleum und nachfolgende Dechlorierung erhält man je nach den Reaktionsbedingungen entweder trocknende Oele oder Harze.

Unter Formoliteharzen versteht Verfasser diejenigen Harze, welche durch Behandlung von zyklischen (nicht benzoiden) Kohlenwasserstoffen mit Formaldehyd bei Gegenwart von konzentriertem H_2SO_4 oder wasserfreiem $AlCl_3$ entstehen. Diese Reaktion benutzt Nastjukow zur quantitativen Bestimmung zyklischer Kohlenwasserstoffe. Es liefert z. B. Zyklohexan mit Trioxymethylen bei Gegenwart von wasserfreiem $AlCl_3$ ein harziges Kondensationsprodukt.

Azetaldehyd sowie Formaldehyd liefern bei Gegenwart von H_2SO_4 Kondensationsprodukte mit den aromatischen Bestandteilen (Naphthenen) des Petroleums. Auf Grund dieser Reaktion kann man den Gehalt eines Oels an ungesättigten Verbindungen vergleichsweise feststellen.

Wasserfreies Zinnchlorid polymerisiert die oxydierten bituminösen Bestandteile des Petroleums und verwandelt Teere in feste, asphalt- und pechartige Produkte.

Mineralöle, z. B. verschiedene Motor- und Schmieröle hinterlassen beim Verdampfen in dünnen Schichten mehr oder weniger harzreiche Rückstände.

Nach Marcusson bestehen die festen Bestandteile der Mineralöle einerseits aus Kohlenwasserstoffen, andererseits aus sauerstoffhaltigen Verbindungen (Säuren, Harze, Asphaltsubstanzen). Die Mineralölharze bilden einen Uebergang zwischen Kohlenwasserstoffen und Asphalten. Sowohl die Harze als auch die Asphalte sind offenbar polyzyklische Verbindungen.

Beim Erhitzen von Kohlenteerpech bis zur Verkokung geht ein orangefarbenes Harz über, welches als Pechharz bezeichnet wird. Dieses läßt sich zerlegen in hochschmelzende Kohlenwasserstoffe, Oele und harzige Substanzen, welche nach Weiß zur Vulkanisation von Kautschuk dienen können.

Deutsche Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.

Von Dr. Aladin. (Forts. und Schluß.)

Nr.	Patentnummer Datum Frdl.	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren	Bemerkungen.
110	358 400 8. XII. 1920 Frdl. XIV, 625.	A.-G. f. A.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolalkyläthern und Formaldehyd. Z. z. P. 358 399 (Nr. 109.)	Tetrahydronaphtholalkyläther werden mit Formaldehyd kondensiert bei Gegenwart von Säuren.	In organischen Lösungsmitteln, auch Leinöl lösliches, in Alkoholen unlösliches Harz.
111	358 401 5. III. 1920 Frdl. XIV, 1160	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolkarbonsäuren und Aldehyden. Z. z. P. 339495 (Nr. 95.)	Erhitzen von aromatischen Oxykarbonsäuren oder der entsprechenden Aetherkarbonsäuren mit Aldehyden unter Druck auf höhere Temperaturen.	In Alkalien und in Alkohol lösliches Harz.
112	359 061 1. X. 1920 Frdl. XIV, 1134	Wenjacit-G. m. b. H.	V. z. Entwässerung v. Phenol-Formaldehyd-Harzmassen.	Entfernen des Wassers mittels Propylalkohol.	Lösliches, f. Emaillelack geeign. Harz.
113	362 382 30. III. 1920 Frdl. XIV, 1160.	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Aldehyd- oder Ketonderivaten. Z. z. P. 339 495 (Nr. 95.)	Kondensation von aliphatischen oder aromatischen Aldehydkarbonsäuren oder Ketonkarbonsäuren, mit d. Karboxylgruppe im Kern oder in der Seitenkette (Glyoxylsäure, Aldehydophenoxyessigsäuren, Benzophenondikarbonsäure) mit Phenolen oder Naphtholen bei Gegenwart von Salzsäure zu alkalilöslichen Harzen.	In schwachen Alkalien leicht lösliche Harze.
114	363 917 13. III. 1919	Felten & Guilleaume Carlswerk A.-G.	V. z. H. unlösl. u. unschmelzbarer Isoliermassen u. dgl.	Den noch lösl. Kondensationszwischenprodukten aus Phenolen u. Formaldehyd wird Furfurol u. event. Kontaktmittel zugesetzt und dann erhitzt.	Unlösliche und unschmelzb. Isoliermassen f. elektrotechnische Zwecke.
115	364 040 19. XI. 1919 Frdl. XIV, 1170	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Aryloxyessigsäuren und Formaldehyd.	Aryloxyessigsäuren werden mit Formaldehyd in Gegenwart nur geringer Mengen Kondensationsmittel (konz. Salzsäure) bis zur Bildung eines öligen Zwischenproduktes behandelt, das abgetrennt und für sich auf etwa 120 bis 130° erwärmt wird, bis eine Probe beim Abkühlen erstarrt. Man erhält alkalilösliche Harze.	In schwachen Alkalien lösl. Harze.
116	364 042 25. III. 1920 Frdl. XIV, 625	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Aethylenglykolmonoaryläthern.	Aethylenglykolmonoaryläther (z. B. $C_6H_5 \cdot OCH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$) werden mit Formaldehyd in Gegenwart von Säuren kondensiert und gegebenenfalles auf höhere Temperatur erhitzt.	Dickflüssige, in organischen Lösungsmitteln lösl. Oele, die f. plast. Massen und in der Gummiindustrie verwendet werden können.
117	364 044 8. VI. 1920 Frdl. XIV, 1161	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolen und Formaldehyd.	Ester aromatischer Oxykarbonsäuren (Salizylsäureester, Salol) werden mit Formaldehyd u. Kondensationsmitteln (Schwefelsäure, Salzsäure, Chlorzink) erwärmt.	In Alkalien unlösl., in Alkohol u. Benzol schwer lösl., in Aether, Amylazetat u. Essigester leicht lösl. Harz, das für Lacke gut geeignet ist.
118	365 626 12. X. 1920	Felten & Guilleaume Karlswerk A.-G.	V. z. H. v. Isoliermassen aus den Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Aldehyden. Z. z. P. 363 917 (Nr. 114).	Das gemäß dem Hauptpatent erhaltene Produkt wird nach gutem Durchrühren ohne äußere Wärmezufuhr sich selbst überlassen, das ausgeschiedene Wasser mechanisch abgetrennt und das Produkt längere Zeit auf Temperaturen unter 100° erhitzt.	Isoliermassen für elektrotechnische Zwecke.
119	365 745 22. X. 1919	R. Falck	Spritzmittel f. Pflanzenschutzzwecke.	Es wurden schwach alkalische Lösungen von Phenoldehydharzen verwendet.	Pflanzenschutzmittel.
120	368 521 21. VIII. 1917 Frdl. XIV, 572	Chem Fabrik Worms.	V. z. D. gerbender Stoffe.	Phenole oder Phenolgemische oder deren Alkalisalze werden in wäßriger Lösung mit einem Aldehyd (Formaldehyd, Azetaldehyd) und Bisulfiten kondensiert unter ev. Zusatz von Sulfitzelluloseablauge.	Gerbstoffe.



Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren	Bemerkungen
121	371 147 14. I. 1920 Frdl. XIV, 1171	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Aryloxyessigsäuren u. Formaldehyd. Z. z. P. 364 040 (Nr. 115).	Aryloxyessigsäuren werden mit weniger als 1 Mol Formaldehyd mit oder ohne Kondensationsmittel behandelt; es entstehen alkalilösliche Harze.	In schwachen Alkalien lösl. Harze.
122	371 148 14. I 1920 Frdl. XIV, 1172	Farbwerke Höchst a. M.	V. z H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Aryloxyfettsäuren und Formaldehyd. Z. z. P. 364 040 (Nr. 115).	An Stelle der Aryloxyessigäuren der Patente Nr. 364 040 (Nr. 115) und Nr. 371 147 (Nr. 121) werden andere Aryloxyfettsäuren (Phenoxypropionsäure, Phenoxybuttersäure etc.) mit Formaldehyd behandelt.	In schwachen Alkalien lösliche, in Benzol unlösliche, in Alkohol und Azeton lösl. Harze.
123	371 149 5. III. 1920 Frdl. XIV, 1173	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Aryloxyfettsäuren und Formaldehyd. Z. z. P. 364 040 (Nr. 115).	Abänderung der Verfahren der Patente Nr. 364 040 (Nr. 115), Nr. 371 147 (Nr. 121) u. Nr. 371 148 (Nr. 122 durch Bewirken der Kondensation der Komponenten durch Erhitzen unter Druck.	In schwachen Alkalien und in Alkohol lösliches Harz.
124	372 933 20. VII. 1922 Frdl. XIV, 1162	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. Z. z. P. 364 044 (Nr. 117).	Esterifizierung der nach Patent 364 044 (Nr. 117) hergestellten harzartigen Kondensationsprodukte aus aromatischen Oxykarbonsäuren (Salizylsäure) u. Aldehyden.	In organischen Lösungsmitteln mit Ausnahme aromat. Kohlenwasserstoff. lösliches Harz.
125	374 379 8. VII. 1920 Frdl. XIV, 1185	Farbwerke Höchst a. M.	V z. H. v. Kunstharzen.	Kondensation von Naturharzen (Fichtenharz, Kolophonium) mit den Kondensationsprodukten aus Phenolen und Azetaldehyd zu in Lacklösungsmitteln löslichen und für Anstrichzwecke geeigneten Harzen.	Kopalähnliche, leinöllösliche Harze.
126	376 729 21. IV. 1921 Frdl. XIV, 1186	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Kunstharzen. Z. z. P. 374 379 (Nr. 125).	Teilweiser Ersatz der bei dem Verfahren des Patentes 374 379 (Nr. 125) verwendeten Kondensationsprodukte aus Phenolen und Azetaldehyd durch Formaldehydharze bei der Kombination mit Naturharzen.	Leinöllösl. Harze.
127	377 188 23. VII. 1919 Frdl. XIV, 1141	Bakelite-G. m. b. H.	V. z. Verbesserung v. Kunstharzen aus Phenolen und Formaldehyd.	Zusatz von Alkaliglyzerat zu dem fertigen, entwässerten Kondensationsprodukt aus Phenolen und Formaldehyd.	Die Harze besitzen ein. höh. Schmelzpunkt und verringerte Löslichkeit.
128	379 983 13. V. 1922 Frdl. XIV, 705	G. Petroff	V. z. H. von Zellulosemassen.	Sägespäne, Papier, Torf usw. werden mit alkalisch-wässerigen Lösungen von Phenolformaldehydkondensationsprodukten getränkt und dann erhitzt bis zur Bildung des unlöslichen Kondensationsproduktes	Kunststoffe.
129	380 596 23. VII. 1921 Frdl. XIV, 1142	G. Petroff	V. z. H. v. Kunstmassen.	Zusatz von Hydrozellulose und Oxyzellulose als Füllmaterial zu Kunstmassen aus Phenolen und Aldehyden.	Unlösl. Harzmassen.
130	380 994 3. VI. 1920 Frdl. XIV, 557	Cassela & Co.	V. z. H. v. Effektfäden aus pflanzlichen oder tierischen Fasern durch Azetylieren der Fasern.	Z. B. Wolle wird mit Azetanhydrid, in dem ein Formaldehydphenolkondensationsprodukt gelöst ist, behandelt und dann gewaschen.	Hilfsmittel in der Textilindustrie.
131	383 189 27. III. 1921 Frdl. XIV, 1196	Weiler ter-Meer	V. z. H. v. in Wasser leicht löslichen, sulfonierten Phenol-Aldehydkondensationsprodukten.	Kondensation von Azetaldehyddisulfosäure (aus Azetylen u. Schwefelsäure) mit Phenolen.	Gerbstoffe.
132	384 354 3. 1. 1920	Fr. Raschig	Pflanzenschutzmittel.	Man verwendet schwach alkalische Lösungen von Kunstharzen, die aus Phenolen und weniger als 1 Molekül Aldehyd in saurer Reaktion erhalten werden.	Pflanzenschutzmittel.
133	385 125 30. VII. 1922	Pat.-Treuhand-Ges. für elektr. Glühlampen m. b. H.	Plastische, bei bestimmten Temperaturen zu behandelnde Masse, wie Kitt, Zement u. dgl.	Teilkondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd, die durch Erhitzen auf 150—200° in ein unlösliches und unschmelzbares Kondensationsprodukt übergehen und einen geeigneten Farbstoff der Triphenylmethanreihe enthalten, der innerhalb der angegebenen Temperaturgrenzen sich bleibend ververändert oder ganz verschwindet.	Elektrische Isolierstoffe.
134	386 733 7. I. 1920 Frdl. XIV, 1163	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Getrennte oder gemeinschaftliche Kondensation von aromatischen Oxykarbonsäuren (Salizylsäure usw.) und von Phenolen mit Aldehyden in alkalischer Reaktion und Erhitzen der mittels Säuren abgeschiedenen u. abgetrennten Kondensationsprodukte auf über 100°.	In Alkalikarbonatlösungen und in organischen Lösungsmitteln, mit Ausn. arom. Kohlenwasserstoffe, lösliche Harze.



Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren	Bemerkungen
135	388 793 17. I. 1922 Frdl. XIV, 1178	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Derivaten v. Kondensationsprodukten a. Phenolen und Aldehyden. Z. z. P. 364 041 (Nr. 48).	Behandlung der nach den Verfahren der Patente Nr. 364 041 (Nr. 48) u. dessen Zusätzen 364 043 (Nr. 49), 388 795 (Nr. 135) und 388 794 (Nr. 134) erhältlichen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldol oder Krotonaldehyd mit oder ohne Zusatz von Naturharzen mit Chloressigsäure in alkalischer Lösung zwecks Darstellung alkalilöslicher Produkte.	Schellackersatz.
136	388 794 14. I. 1922 Frdl. XIV, 1177	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Aldehyden Z. z. P. 364 041 (Nr. 48)	Kondensation von Phenolen oder Naphtholen oder Polyoxybenzolen und teilweise verätherten Polyoxybenzolen mit Aldol oder Krotonaldehyd mittels saurer Kondensationsmittel zu in den Lacklösungsmitteln leicht löslichen Harzen.	Helle, klare, in Alkalien, Alkohol, Benzol und Leinöl-ähnliche Harze.
137	388 795 14. I. 1922 Frdl. XIV, 1176	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Aldehyden. Z. z. P. 364 041) Nr. 48)	Erhitzen der nach Pat. 364 041 (Nr. 48) und dessen Zusatz P. 364 043 (Nr. 49) erhältlichen Kondensationszwischenprodukte aus Phenolen oder teilweise verätherten Polyoxybenzolen mit Aldol oder Krotonaldehyd auf Temperaturen von 120—160° oder Nachbehandlung mit Formaldehyd bei Gegenwart oder Abwesenheit geringer Mengen saurer, basischer oder neutraler Katalysatoren zwecks Ueberführung in Produkte, die durch Erhitzen mit oder ohne Druck in unlösl. und unschmelzbare Massen übergehen.	Unlösliche und unschmelzbare Harze.
138	391 072 11. VI. 1918 Frdl. XIV, 1151	H. Bucherer	V. z. D. v. Derivaten der harzartigen, in Alkali löslichen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Verschließen der in alkalilöslichen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd noch vorhandenen Hydroxylgruppen durch völlige oder teilweise Alkylierung oder Azidylierung, mit Ausnahme der Azetylierung von Novolacken mit Essigsäureanhydrid.	Je nach Art und Menge des Verschlußmittels der Hydroxyl-Gruppe entstehen verschieden lösliche bis unlösliche Harze.
139	391 539 14. I. 1920 Frdl. XIV, 1165	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. Derivaten harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden. Z. z P. 386 733 (Nr. 134.)	Behandeln von schmelzbaren, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden in Abänderung des Hauptpatentes 386 733 (Nr. 134) mit weniger als 1 Mol. einer Halogenfettsäure unter Darstellung von in Alkalien löslichen Produkten.	In schwachen Alkalien lösliche feste Harze.
140	392 461 19. XI. 1919 Frdl. XIV, 573	Chem. Fabrik Worms	V. z. H. gerbender Stoffe. Z. z. P. 368 521 (Nr. 120)	Rohkresol und Propionaldehyd oder Rohphenole u. Krotonaldehyd werden mittels Natriumbisulfit kondensiert.	Gerbstoffe.
141	393 283 13. XI. 1921	A.-G. f. A.	Mittel zur Vernichtung schädlicher Keime.	Sodalösliche Quecksilberverbindung des aus Phenoxyessigsäure und Formaldehyd erhaltenden Kondensationsproduktes.	Desinfektionsmittel.
142	397 315 16. V. 1922 Frdl. XIV, 1166.	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolderivaten und Formaldehyd.	Kondensation der aus Phenolen und Aldehyden darstellbaren Diarylazetale (Methylendiphenyläther) mit Formaldehyd mit sauren Kondensationsmitteln (Salzsäure, Chlorzink). Die Produkte sind geeignet für Spritlacke und auch für Oellacke.	Lösliche Harze.
143	399 677 23 III. 1919 Frdl. XIV, 1155	H. Bucherer	V. z. D. v. Derivaten d. harzartigen, in Alkali löslichen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden. Z. z. P. 391 072 (Nr. 138.)	Anwendung der Kondensationsprodukte von Phenolen mit anderen Aldehyden als Formaldehyd in dem Verfahren des Pat. 391072 (Nr. 138) und Verschluß der noch vorhandenen Hydroxylgruppen der alkalilöslichen Kondensationsprodukte von Phenolen mit beliebigen Aldehyden durch andere Alkyl- u. Azidylgruppen, wie -CO-, -CS-, -CO-CO-, $-CH_2-CO-$ oder $-CH_2-CH_2$ zwecks Darstellung unlöslicher Harze.	Unlösliche Harze.
144	400 639 23. III. 1910 Frdl. XIV, 1157.	H. Bucherer	V. z. D. v. Derivaten der harzartigen, in Alkali löslichen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden. Z. z. P. 391 072 (Nr. 138.)	Teilweiser oder vollständiger Verschluß der noch vorhandenen Hydroxylgruppen in alkalilöslichen harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden unter Vermittelung besonderer Alkyl- und Azidylgruppen wie -CO-, -CS-, -CO-CO-, $-CH_2-CO-$, $-CH_2-CH_2-$ unter Verwendung solcher organischer Verbindungen, die an sich Träger bestimmter, wertvoller, außerhalb des Gebietes der Lack- u. Firnisherstellg. liegender Eigenschaften und Wirkungen sind (Zimtsäure, Borneol, 2-Amino-5-oxynaphthalin-7-sulfosäure).	Pharmazeutische Präparate und Zwischenprodukte für Farbstoffe.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren	Bemerkungen
145	401 376 19. VI. 1923	Säureschutz-G. m. b. H.	Filterpressenplatten aus Phenolformaldehyd - Kondensationsprodukten und Zusatzstoffen.	Die Erzeugung von Rillen erfolgt mittels Schleifens.	
146	402 707 2. IX. 1921	Esgam, Erfindungs- und Studiengesellschaft allogener Materialien m. b. H.	V. z. H. holzähnlicher Produkte.	Flüssige, lösliche und schmelzbare Kondensationsprodukte aus Phenol und Formaldehyd werden durch teilweise Härtung in eine zähflüssige Masse übergeführt, der — gegebenenfalls nach Zusatz von Verdünnungsmitteln — Zellulose oder kohlehydratartige Stoffe, mit oder ohne Zusatz von anderen Füllmitteln, und geringe Mengen von Säuren zugeknetet werden, worauf in bekannter Weise gehärtet wird.	Kunstholz.
147	402 730 9. IV. 1919	J. Marcusson	V. z. H. ölfester, schnell erhärtender Kitte und Klebmittel.	Fertigen Formaldehydphenolkondensationsprodukten werden basisch wirkende Stoffe zugesetzt; nach Beimischung von Füll- und Faserstoffen erhält man plastische Massen.	Klebmittel.
148	405 135 9. IV. 1921	Bureau d'Organisation Economique Soc. mon.	H. einer gasdichten, isolierenden Verbindung mittels Azetozellulose oder eines Phenolformaldehydkondensationsproduktes.	Allmähliche Umwandlung der auf die zu vereinigenden Flächen aufgetragenen Lösungen der Bindemittel durch stufenweise Erwärmung bis zur völligen Entfernung der Lösungsmittel und Erreichung des festen Zustandes.	Hilfsmittel in der Glühlampen-Fabrikation.
149	406 152 7. X. 1919 Frdl. XIV, 627		V. z. D. künstlicher Harze und Oele Z. z. P. 403 264.	Weitere Ausbildung des Verfahrens des Patentes Nr. 403264, welches die Kondensation aromatischer Kohlenwasserstoffe durch Erhitzen mit Aldehyden bei Gegenwart saurer Kondensationsmittel (Phosphorsäure, Salzsäure) behandelt, durch Verwendung von Phenoläthern an Stelle der aromatischen Kohlenwasserstoffe, mit oder ohne Zusatz von Lösungsmitteln wie Essigsäure.	Oelige bis feste Harze, die in aromatischen Kohlenwasserstoffen, Terpentinöl u. Leinöl löslich sind.
150	406 153 10. VI. 1922 Frdl. XIV, 1179	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden Z. z. P. 364 041 (Nr. 48)	Herstellung der gemäß den Verfahren des Patentes 364 041 (Nr. 48) und seiner Zusätze 364 043 Nr. 49), 388 795 (Nr. 137) und 388 794 (Nr. 136) gegebenenfalls bei Gegenwart von Naturharzen darstellbaren Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldol oder Krotonaldehyd in Gegenwart von Wasser und bei Gegenwart von Mineralsäure.	Lösliche Harze, geeignet für Lack- u. Firnisfabrikation.
151	407 576 25. III. 1923	Farbwerke Höchst a. M.	Schädlingsbekämpfungsmittel.	Man verwendet Bariumsalze von Sulfosäuren hochmolekularer Substanzen von Harz- und Pechcharakter, wie synthetische Harze aus Phenolen und Aldehyden.	Schädlingsbekämpfungsmittel.
152	408 871 8. II. 1923 Frdl. XIV, 637	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. Sulfobenzyläthern von aus Phenolen sich ableitenden harzartigen Kondensationsprodukten.	Kombination von Phenolen mit Aralkylhalogenidsulfosäuren (Benzylchloridsulfosäure) in alkalischer Lösung und Kondensation der so erhaltenen Produkte m. Formaldehyd od. Behandlung der fertigen alkalilösl. Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden in alkalischer Lösung mit Aralkylhalogenidsulfosäuren zu wasserlöslichen, als Gerbstoffe brauchbaren Produkten.	Gerbstoffe.
153	409 783 4. IX. 1921	Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld.	V. z. D. nicht färbender Thioderivate der Phenole Z. z. P. 400 242.	Man kondensiert Phenole mit Aldehyden und erhitzt diese Produkte mit wässerigen Alkalien und Schwefel oder man schwefelt fertige Phenolaldehydkondensationsprodukte.	Gerbstoffe.
154	412 189 26. IX. 1923	Amalith G. m. b. H. L. Deutsch u. S. Thorn	V. z. Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden	Durch Anwendung von Gußformen mit offenem Boden, der durch eine Flüssigkeit oder geschmolzene Masse (leicht schmelzbare Metallegierung) abgeschlossen ist, die erhitzt werden kann.	Unlösliche und unschmelzbare Produkte.
155	417 972 11. VII. 1920	Chem. Fabrik Worms	V. z. H. gerbender Stoffe.	2 Molekül Azetaldehyd und entweder 1 Mol. Phenol in Gegenwart neutraler Sulfite oder 1 Mol. Alkaliphenolat und Bisulfit werden in wässeriger Lösung kondensiert unter ev. weiterer Verkettung mit natürlichen Gerbstoffen oder Glukose.	Gerbstoffe.
156	418 732 17. VIII. 1924	R. Arnot	V. z. H. von Klebstoffen, Kitten u. plastischen Massen.	Phenole oder phenolartige Stoffe und Aldehyde oder Aldehyde abspaltende Stoffe werden mit Proteiden gemischt und erwärmt in Gegenwart oder Abwesenheit von Schutzkolloiden oder Oel- bzw. Fettemulsionen.	



Nr	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren	Bemerkungen
157	Farbwerke Höchst a. M 419 460 21. V. 1921	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. fein verteilter, schleimiger Kupferbrühen. Z. z. P. 416 899.	Für Schädlings - Bekämpfungszwecke kann man den Kupferbrühen auch Sulfonierungsprodukte von Phenolaldehydharzen zusetzen, zwecks feinerer Verteilung des Kupferniederschlags.	Schädlingsbekämpfungsmittel.
158	420 413 4. X. 1924	J. K. Wirth	V. z. H. widerstandsfähiger Ueberzüge auf Eisen- oder sonstigen Flächen.	Die aufzubringende Kautschukschicht wird haltbar mit der Unterlage verbunden durch eine mit Hilfe von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden darauf befestigten Gewebszwischenschicht.	
159	422 910 30. VII. 1921	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Kunstharzen.	Verschmelzen von Naturharzen mit synthetisch hergestellten, freie Karboxylgruppen enthaltenden harzartigen Kondensationsprodukten mit oder ohne Zusatz von Oxyden, Hydroxyden oder Karbonaten der Erdalkalien. Die Produkte besitzen einen wesentlich erhöhten Klebepunkt.	Lösliche Harze zur Herstellung nicht klebender Lacke.
160	423 033 4. VI. 1922	Farbwerke Höchst a. M	V. z. H. von in Wasser leicht löslichen sulfonierten Kondensationsprodukten aus Aldehyden und aromatischen Kohlenwasserstoffen oder deren Derivaten.	Mit Hilfe von konz. Schwefelsäure werden kondensiert: Phenol mit Benzaldehyd-m-sulfosäure, techn. Kresol mit Benzaldehyd-2; 4-disulfosäure usw.	Gerbstoffe.

Patent-Nummern-Verzeichnis.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
85 588	69	234 806	26	304 985	83	356 223	105	372 933	124	400 639	144
99 570	70	237 743	11	305 179	84	356 224	106	374 379	125	401 376	145
101 191	71	237 786	35	305 525	85	357 757	107	375 638	51	402 707	146
112 685	1	237 790	61	307 694	86	357 758	108	376 729	126	402 730	147
120 558	72	254 411	36	307 699	87	358 195	46	377 188	127	405 135	148
140 552	2	258 250	45	307 892	65	358 399	109	379 983	128	406 152	149
157 553	24	262558	12	310 282	88	358 400	110	380 596	129	406 153	150
157 554	73	263 109	13	310 894	66	358 401	111	380 994	130	407 002	20
172 877	3	265 915	77	318 509	89	359 061	112	382 903	32	407 576	151
173 990	57	269 659	37	320 180	90	359 826	31	383 189	131	407 668	68
174 745	74	273 192	62	327 399	91	362 381	47	384 354	132	408 871	152
189 262	58	273 261	14	338 396	92	362 382	113	385 125	133	409 783	153
193 136	4	274 875	78	338 854	93	363 917	114	386 733	134	410 858	33
200 064	75	280 648	38	339 301	94	364 040	115	388 766	67	412 170	54
201 261	5	281 454	27	339 495	95	364 041	48	388 792	52	412 189	154
206 904	25	281 939	39	339 905	96	364 042	116	388 793	135	414 959	55
210 012	59	282 313	15	340 989	45	364 043	49	388 794	136	417 972	155
214 194	6	282 850	28	340 990	29	364 044	117	388 795	137	418 198	21
217 560	7	285 772	16	344 033	97	364 045	50	391 072	138	418 732	156
219 209	42	286 568	79	344 241	98	365 286	18	391 539	139	419 460	157
219 570	8	289 968	40	346 197	99	365 626	118	392 461	140	420 413	158
219 728	43	293 866	17	346 434	100	365 745	119	393 283	141	422 904	22
222 543	9	301 374	63	350 043	101	367 239	19	394 253	53	422 910	159
228 639	34	303 925	80	352 003	102	368 521	120	396 510	41	423 033	160
231 148	76	303 926	81	352 594	103	371 147	121	397 315	142	424 951	20
233 803	60	304 319	82	354 697	30	371 148	122	399 677	143	431 619	56
234 744	10	304 384	64	355 389	104	371 149	123				

G. Verschiedene Anmeldungen.

Nr.	Aktenzeichen Datum (Frdl.)	Anmelder	Titel	Verfahren	Bemerkungen
161	A. 21 023 10. II. 1911 Frdl. XII, 576	J. W. Aylsworth	V. z. H. v. auch beim Erhitzen auf Temperaturen über 200° löslich bleibenden, festen, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	3 Mol. Phenol werden mit 2 Mol. Formaldehyd in wäßriger Lösung oder Gasform auf Temperaturen bis 150° erwärmt und nach Abtrennung des Wassers nochmals auf etwa 200° erhitzt.	
162	A. 21 331 3. XI. 1911	J. W. Aylsworth	V. z. H. v. Gummimischungen aus Kautschuk oder Guttapercha und Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.		Versagt 1916.
163	A. 22 352 8. VI. 1912 Frdl. XI, 853	R. Albert u. L. Berend	V. z. H. v. harten und gegen chemische Einflüsse widerstandsfähigen Kunstharzen aus Phenolen und Formaldehyd.	Die nach dem Verfahren des Patentes 254 411 (Nr. 36) erhaltenen löslichen Harzprodukte werden für sich oder mit anderen Harzen oder fetten Oelen im Vakuum weiter erhitzt.	

Nr.	Aktenzeichen Datum (Frdl.)	Anmelder	Titel	Verfahren	Bemerkungen
164	A. 30190 16. II. 1918	A. E. G.	V. z. H v. Kunstharzen aus Phenolen und Aldehyden.		
165	B. 89317 3. V. 1919	Bakelite-G. m. b. H.	V. z. H. v. benzol- und öllöslichen harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.		
166	B. 105346 19. VI. 1922 Frdl. XIV, 1151	W. Bader	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Behandeln des nicht in Reaktion getretenen Phenols in den fertigen Kondensationsprodukten mit Alkylierungs-, Arylierungs- oder Azidylierungsmitteln zwecks Bindung seiner freien Hydroxylgruppen.	
167	B. 117825 27. I. 1925	Bakelite-G. m. b. H.	V. z. H. säurefreier, reiner, harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.		
168	B. 117826 27. I. 1925	Bakelite-G. m. b. H.	V. z. H. säurefreier, reiner, harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.		
169	B. 118550 6. III. 1925	Bakelite-G. m. b. H.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden in reiner Form.		
170	C. 23494 9. VI. 1913 Frdl. XII, 582	Chem. Fabr. Albert und L. Berend	V. z. H. v. als Farbbindemittel geeigneten Teerölen mit gleichzeitig erhöhter antiseptischer und fungizider Wirkung.	Behandlung phenolhaltiger oder m. Phenolen versetzter Teeröle mit Formaldehyd event. bei Anwesenheit geeigneter Blei-, Kupfer-, Quecksilber- und Arsenverbindungen oder Lösen fertiger, aus Phenolen oder geeigneten Derivaten mit Formaldehyd hergestellter Kondensationsprodukte in Teerölen.	Desinfektionsmittel.
171	C. 27625 4. X. 1918 Frdl. XIV, 1150	Chem. Fabr. Albert	V. z. D. v Kondensationsprodukten aus Phenolen und festen polymeren Formen von Formaldehyd.	Erhitzen v. Phenolen mit einem großen Ueberschuß an festem Formaldehyd ohne Kondensationsmittel b. z. Lösung.	
172	C. 29929 7. XII. 1920	Chem. Fabr. Albert	V. z. D. v. harten, unlöslichen u. unschmelzbaren Massen.		
173	C. 30325 21. III. 1921	Chem. Fabr. Albert und L. Berend	V. z. D. v. dauernd schmelzbar und löslich bleibenden Harzen aus unschmelzbaren, unlöslichen Phenolformaldehydkondensationsprodukten.		Lösliche Harze.
174	E. 22908 30. I. 1918	P. Elsholz und J. Allendorf	V. z. H. eines spritlöslichen Kunstharzes aus Phenol und Formaldehyd.		
175	E. 23046 25. III. 1918 Frdl. XIII, 655	P. Elsholz und J. Allendorf	V. z. H. v. Kunstharzen aus α-Naphthol u. Formaldehyd oder Formaldehyd abspaltenden Stoffen.	Erhitzen der aus den Komponenten, event. bei Gegenwart von Phenol, das nach der Harzbildung wieder entfernt wird, hergestellten Harzen auf üb. 200°, um es benzol- und öllöslich zu machen.	Lösliche Harze.
176	E. 28080 9. V. 1922	B. Ehrlich	V. z. D. v. hellfarbigen, licht- u. luftbeständigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.		
177	F. 43811 21. X. 1918	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Kunstharz.		
178	F. 45433 6. X. 1919	Farbwerke Höchst a. M.	V. d. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolen und Formaldehyd.		
179	F. 46027 13. I. 1920 Frdl. XIV, 1166	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. Derivaten harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden Z. z. P. 386733 (Nr. 134)	Unverändert schmelzbare, harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden werden in Abänderung des P. 386733 (Nr. 134) und seines Zusatzes 391539 (Nr. 139) mit 1 Mol. Chloressigsäure in alkalischer Lösung behandelt.	Alkalilösliche Harze
180	F. 47862 21. X. 1920	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.		
181	F. 48736 11. X. 1920	Felten & Guilleaume, Karlswerk A.-G.	V. z. H. v. Isoliermassen aus den Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.		
182	F. 49800 25. VII. 1921	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolderivaten und Aldehyden		
183	F. 49840 29. VII. 1921 Frdl. XIV, 1180	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Kunstharzen.	Naturharze werden mit Kunstharzen, die freie Karboxylgruppen enthalten, mit oder ohne Zusatz von Oxyden, Hydroxyden oder Karbonaten der Erdalkalien verschmolzen.	



Nr.	Aktenzeichen Datum (Frdl.)	Anmelder	Titel	Verfahren	Bemerkungen
184	F. 52 338 5. VIII. 1922 Frdl. XIV, 1151	Farbwerk Mülheim	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Verwendung von basischen Farbstoffen als Katalysatoren.	
185	F. 53 299 16. I. 1923	J. Faust	V. z. H. v. Filmen aus Phenolformaldehyd - Kondensationsprodukten.		
186	F. 53 956 1. V. 1923	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. Sulfoalkyl- und Sulfoaryläthern von aus Phenolen sich ableitenden harzartigen Kondensationsprodukten Z. z. P. 408 871 (Nr. 152).		Gerbstoffe
187	G. 46 840 21. I. 1918 Frdl. XIII. 655	G. f. Teerverwertung	V. z. H. eines Kunstharzes durch Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd.	Verwendung phenolhaltiger Teeröle vom Siedepunkt 180—230° und Entfernung der nicht verbundenen Teerölbestandteile durch Destillation.	
188	G. 51 527 19. VII. 1920 Frdl. XIV, 1150	Gewerkschaft Viktoria Mathias	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Formaldehyd und Phenolen.	Verwendung von Urteerphenolen aus Stein- oder Braunkohlenurteeren und Erhitzen der daraus mit wäßriger Formaldehydlösung bei Gegenwart oder Abwesenheit basischer oder saurer Katalysatoren entstandenen Kondensationsprodukte für sich bis zur Verharzung.	
189	H. 76 423 12. III 1919	Holzverkohlungs-Industrie A.-G.	V. z. H. v. Quecksilberverbindungen der Formaldehydphenolkondensationsprodukte.		
190	H. 87 052 17. IX. 1921	A. Heinemann	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd.		
191	H. 89 495 11. IV. 1922 Frdl. XIV. 1151	Holzverkohlungs-Industrie A.-G.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen.	Kondensation von Phenolen oder Naphtholen oder anderen geeigneten Derivaten mit Methylenchlorid bei Gegenwart von Ammoniak und eventuell außerdem von Aetzalkalien.	
192	K. 69 847 3. VIII. 1919	Kunst-Rohstoff-A.-G.	V. z. H. v. hornartigen Massen aus Phenolen und Formaldehyd unter Benutzung von alkalischen Kondensationsmitteln.		
193	K. 72 142 23. II. 1920	C. Kulas u. C. Pauling	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd unter Mitwirkung eines Kondensationsmittels.		
194	K. 78 480 19. VII. 1921	C. Kulas u. C. Pauling	V. z. H. v. härtbaren, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.		
195	K. 86 284 20. VI. 26	A. Kämpf	V. z H. v. wasserlöslichen, gerbend wirkenden Kondensationsprodukten aus aromatischen Oxyverbindungen.		Gerbstoffe.
196	K. 88 380 7. II. 1924	Kunstharzfabrik Regal & Co.	V. z. H. v harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.		
197	K. 88 619 25. II. 1924	C. Kulas u. J. Schreiber	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.		
198	K. 88 877 17. III. 1924	C. Kulas u. J. Schreiber	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten, insbesondere solchen aus Phenolen und Aldehyden.		
199	M. 50 287 19. I. 1923	Progreß-A.-G.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolen und Aldehyden.		
200	M. 73 677 14. I. 1921	Riebecksche Montan-Werke	V. z. D. v. Aethern nicht harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Formaldehyd. Z. z. P. 352 003 (Nr. 102).		
201	P. 23 211 30. VI. 1910 Frdl. X. 1056	Fr. Pollak	V. z. D. geruchloser, harzartiger Kondensationsprodukte aus Rohkresol u. Aldehyden.	Mit starken Säuren vorgereinigtes Rohkresol wird mit aliphatischen Aldehyden in Gegenwart alkalischer oder saurer Mittel kondensiert.	
202	P. 27 088 7. VI. 1911 Frdl. XI, 854	Fr. Pollak	V. z. D. löslicher harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Kondensation von Phenolen mit Trioxymethylen, ohne Kondensationsmittel, aber zweckmäßig in Gegenwart eines Verdünnungsmittels.	



Nr.	Aktenzeichen Datum (Frdl.)	Anmelder	Titel	Verfahren	Bemerkungen
203	P. 27 589 25. IX. 1911 Frdl. XI, 854	Fr. Pollak	V. z. D. löslicher. harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd. Z. z. P. 27 088 (Nr. 202).	3 Mol. Phenol event. im Gemisch mit Kresolen werden mit 1 Mol. Trioxymethylen kondensiert und das entstandene Harz auf Temperaturen über 105° erhitzt.	
204	P. 29 640 16. X. 1912 Frdl. XII, 576	Fr. Pollak	V. z. D. löslicher harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd. Z. z. P. 27 088 (Nr. 202).	Verwendung von β-Polyoxymethylen an Stelle von Trioxymethylen.	
205	P. 34 623 2. X. 1916 Frdl. XIII, 654	Chem. Fabr. Dr. J. Perl & Co.	V. z. H. von harzartigen löslichen Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Formaldehyd.	Aetzalkalien zusammen mit Ammoniak als Kondensationsmittel.	
206	P. 37 195 5. XI. 1918 Frdl. XIV, 1149	Chem. Fabr. Dr. J. Perl & Co.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolen und Formaldehyd.	Kondensation von Phenolen ev. in Gegenwart v. Salizylsäure mit Formaldehyd ohne Katalysatoren durch Erhitzen in Gegenwart von Kampferöl, Azetonöl oder Solventöl und Nacherhitzen des gebildeten öligen Zwischenproduktes auf etwa 130—150° zwecks Herstellung löslicher Harze.	Zurückgezogen 1923. Lösliche Harze für Lack- und Firniszwecke.
207	P. 42 523 22. VII. 1921 Frdl. XIV, 1143	G. Petroff	V. z. H. v. flüssigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Mindestens 10 % des Phenolgewichts an Bleiazetat als Kondensationsmittel.	
208	P. 47 756 25. III. 1924	G. Petroff	V. z. H v. Kunstmassen. Z. z. P. 380 596 (Nr. 129).		
209	R. 45 703 27. III. 1918 Frdl. XIV, 1187	Resan-Kunstharzerzeugungs-G. m. b. H.	V. z. H. v. flüssigen od. festen harzartigen, löslichen oder unlöslichen, schmelzbaren und unschmelzbaren Kondensationsprodukten a. Phenolen und Aldehyden.	Kondensation m. Hilfe d. elektrischen Stromes b. Gegenwart stromleitender Mittel wie Säuren, Alkalien oder Neutralsalze.	
210	R. 47 545 22. IV. 1919	W. Moeller.	V. z. D. v. in Wasser löslichen gerbend wirkenden Derivaten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.		
211	R. 55 798 4. V. 1922 Frdl. XIV, 642	H. Rauch	V. z. D. harzartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Schiffsche Basen als Kondensationsmittel event. bei Gegenwart von Lösungsmitteln und unter Druck.	
212	S. 66 679 30. VII. 1924	Siemens & Halske.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolen und Formaldehyd.		
213	St. 33 137 22. IV. 1920	J. St. Stokes.	V. z. H. einer formbaren Masse aus Faserstoff und Formaldehydphenolkondensationsprodukten.		
214	T. 24 522 19. X. 1920	Plauson's Forschungs-Institut.	V. z. H. eines reinen, unlöslichen Kunstharzes.		

Referate.

Vergleichende Untersuchungen verschiedener Stocklackarten. A. Tschirch und H. H. Schäfer (Chem. Umsch. 32, 309) unterzogen 33 verschiedene Stocklackarten, die aus dem Indian Institute of Science in Bangalore stammten, einer vergleichenden quantitativen Untersuchung. Die Analysen ergaben folgende Resultate: Der Wassergehalt variiert zwischen 1,0 und 6,0 % (im Durchschnitt 2,9 %) Zucker, stickstoffhaltige Körper und lösliche anorganische Salze schwanken zwischen 0,1 und 14,0 % (im Durchschnitt 4,1 %.) Die Unterschiede an Gesamtwachs sind nur gering, die Werte liegen im allgemeinen zwischen 5 % und 7 % mit Ausnahme des Lackes von einem weiblichen Tier an Ficus Mysorensis mit 8,6 % und einem Gala-Gala mit 12,1 %. Der größte Teil des Gesamtwachses ist in Alkohol löslich mit Ausnahme von zwei Gala-Galalacken die zu gleichen Teilen aus alkohollöslichem und alkoholunlöslichem Wachs bestehen. Das im Alkohol unlösliche Wachs beträgt ungefähr 1/6 des Gesamtwachses oder im Durchschnitt ca. 1,1 % des rohen Lackes. Wasserlöslicher Farbstoff (Laccainsäure) ist 0,6—2,9 % gefunden worden Das Gesamtharz beträgt 70—80 %, bei einem Gala-Galalack sogar 93,6 %. Im Durchschnitt sind 10 % des Gesamtharzes in Aether löslich; bei von männlichen Tieren erzeugten Lacken ist der Prozentsatz höher als bei den von weiblichen Tieren. Das in Aether unlösliche Harz besteht in der Hauptsache aus Aleuritinsäure und ihren Verbindungen. Der Rückstand an Staub, Sand und Holz schwankt zwischen 7,3 % und 30,2 % (im Durchschnitt 10,6 %). Die Auswertung der vergleichenden Analysenresultate ergibt: Der wasserlösliche Anteil, Farbstoff und Rückstand ist bei den von männlichen Tieren erzeugten Stocklacken größer, dafür ist der Gehalt an Harz und Wachs geringer. Die von weiblichen Tieren erzeugten Harze enthalten weniger Zucker und ätherlösliches Harz, dagegen mehr Gesamtharz und Wachs. Der Wassergehalt steht in Beziehung zum Zuckergehalt. Siamstocklacke enthalten viel Zucker. Lacke von Acacia Catechu liefern wenig Laccainsäure. Der Ziziphus-Xylopyruslack hat hohen Wasser- und Zuckergehalt, aber wenig Laccainsäure und Harz. Die javanischen Gala-Galasorten verhalten sich ganz anders als die indischen Stocklacke. **Mz.**

Disolvan. Nach einer Angabe in der Farbenzeitung (31, 519) besteht das als Lösungsmittel für Zellulosenitrate eingeführte Dissolvau aus Azetalen. Durch Erhitzen von zwei Molekülen Alkohol und ein Molekül Azetaldehyd bilden sich beständige Aether, die sogenannten Azetale.

$$\underset{\text{Azetaldehyd}}{CH_3-\underset{H}{C}=O} + \underset{\text{Alkohol}}{2\,C_2H_5OH} \longrightarrow \underset{\text{Azetal}}{CH_3-CH\begin{matrix}OC_2H_5\\OC_2H_5\end{matrix}} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

Azetale erhält man ferner aus den Aldehyden durch sehr verdünnte alkoholische Salzsäure (B. 30, 3053) oder bei Einwirkung von Orthoameisensäure in fertiger oder naszierender Form (aus Alkohol und salzsaurem Formimidoäther B. 31, 1010). Dissolvau wird von den Farbwerken Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., in den Handel gebracht.

Dissolvau DN: $D^{20} = 0{,}855$; S.P. 60—80° C. Wassergehalt 1—2 %; Reinheit: neutral, wasserhell. Es ist ein gutes Lösungsmittel für Nitrozellulose und Zelluloidabfälle; ist jedoch klares Auftrocknen erforderlich, so müssen Zusätze von Benzol, Butanol oder Dissolvau A erfolgen.



Dissolvau CA: $D^{20} = 0,850$; S. P. 60—80° C. Wassergehalt 1—2%; Reinheit: neutral, wasserhell. Es hat gegenüber DN den Vorteil, auch Azetylzellulose leicht zu lösen. Klares Auftrocknen wird durch Zusatz von Pyranton erreicht.

Dissolvau A: Kommt wegen seines unangenehmen Geruches nur sehr wenig in den Handel. Mz.

Ueber Linoleum und Triolin. In Nr. 43/44 der Chemischen Umschau berichtet A. Simon von seinen Arbeiten über die Bewertung von Triolin. Als Vergleichsobjekt diente Linoleum. Sowohl die mechanischen Prüfungen, die sich auf Haftfähigkeit, Zugfestigkeit, Elastizität, Abnutzungsgrad erstreckten, wie auch in noch höherem Maße die chemischen Untersuchungen ergaben, daß Linoleum als Fußbodenbelag dem Triolin überlegen ist. Besonders gegen Wasserdampf und die Einwirkung von offenen Flammen ist Triolin bedeutend empfindlicher. Während Linoleum ziemlich beständig ist, zeigt Triolin unter gleichen Bedingungen starkes Abblättern, entzündet sich nach wenigen Sekunden und brennt unter starker Rauchentwicklung. Die Analyse der entstehenden giftigen Gase ergab Blausäure, CO_2, CO, NO, N_2. Mz.

Ueber die Brauchbarkeit der Jodzahl nach Margosches bei der Untersuchung der Oele. (Von E. Stock, Farbenztg. XXXI, 403.) Eine bedeutende Vereinfachung bedeutet die Bestimmung der Jodzahl nach Margosches, da wenig Zeit hiezu erforderlich ist und Reagenzien verwendet werden, die in jedem Laboratorium vorhanden sind. (96% Alkohol, n/5 Jodlösung, n/10 Thiosulfatlösung und Stärkelösung.) Die Jodzahlbestimmung nach Margosches ergab bei den verschiedensten Oelen, verglichen mit der v. Hüblschen Methode, nur geringe Differenzen, die vernachlässigt werden können. Bei Wachsen ist die Methode unsicher. Mz.

Herstellung widerstandsfähiger Ueberzüge auf Eisen oder sonstigen Flächen. (D. R. P. Nr. 420 413 v. 4. X. 1924. Dipl.-Ing. Johann Karl Wirth in Berlin-Wilmersdorf.) Die Herstellung von homogenen, mit der Unterlage fest verankerten Gummiüberzügen, insbesondere von Weichgummiüberzügen auf der Oberfläche von Gefäßen und Apparaten, hat bisher große Schwierigkeiten verursacht. Der Grund lag einmal darin, daß der Ueberzug auf der Metallfläche schwer haftete, anderseits aber, daß eine Kaltvulkanisation wegen der starken Angreifbarkeit der Metallfläche durch Schwefelchlorür nicht durchführbar gewesen ist. Eine Heißvulkanisation scheidet in sehr vielen Fällen wegen der Größe der in Frage kommenden Apparate aus. Nach vorliegendem Verfahren werden diese Schwierigkeiten in einfacher Weise überwunden. Die Metalloberfläche wird, nachdem sie gereinigt, entfettet und gegebenenfalls aufgerauht wurde, mit einem flüssigen oder gelösten Phenolformaldehydkondensationsprodukt überzogen. Mit Hilfe dieses Produktes wird auf der Unterlage eine Gewebeschicht aufgeklebt, wie dies beispielsweise in Patentschrift Nr. 346 570 beschrieben ist. Nachdem das Kondensationsprodukt getrocknet und gegebenenfalls gehärtet wurde, wird das Gewebe mit einer Gummilösung getränkt, wobei man darauf achtet, daß alle Poren ausgefüllt und möglichst keine Luftblasen eingeschlossen sind. Da die Gummilösungen bekanntlich sehr zähe sind, empfiehlt es sich, ein nicht zu engmaschiges Gewebe zu wählen, da die Lösung in die Poren eines derartigen Gewebes leichter eindringt. Der Anstrich wird gegebenenfalls mehrfach wiederholt. Man läßt die Gummilösung antrocknen, wonach die Vulkanisation erfolgen kann. Bei großen Gefäßen wird man eine Kaltvulkanisation mit Schwefelchlorür oder äquivalenten Mitteln vorziehen. Bei kleineren Gegenständen, die im Autoklaven behandelt werden können, kann die Vulkanisation auch auf heißem Wege erfolgen. In diesem Falle muß die angewandte Gummilösung schon vorher mit einem Vulkanisationsmittel und gegebenenfalls mit Vulkanisationsbeschleunigungsmitteln in solchen Mengen vermischt werden, daß nach der Vulkanisation eine zähe, elastische, wiederstandsfähige Gummischicht entsteht. Selbstverständlich kann man die Härte, Zähigkeit und Elastizität der Gummischicht durch passende Wahl und Mengenverhältnisse der Gummilösung und der Vulkanisationsmittel variieren. Man kann das Verfahren auch derart ausführen, daß man in die aufzustreichende Gummilösung geeignete Füllmaterialien, wie Talkum, Kohlenstoff usw. hineinmengt. Wenn mehrere Schichten der Gummilösung aufgestrichen werden, so kann man auch derart verfahren, daß die unteren Schichten mehr Füllmaterial, die oberen Schichten weniger oder gar kein Füllmaterial enthalten. Auch können gefüllte und ungefüllte Gummischichten abwechselnd übereinander gebracht werden. Man kann ferner auf die aufgestrichene und angetrocknete Gummischicht oder auf die Gewebeunterlage direkt unvulkanisierte Gummifelle aufwalzen, wonach die Vulkanisierung, wie vorher beschrieben, erfolgt.

An Stelle von Geweben können je nach der Eignung Filze oder lose Fasern mittels des Kondensationsproduktes aufgeklebt werden. Die Faserstoffschichten können aus anorganischen oder organischen Materialien, wie Baumwolle, Jute, Asbest usw., gegebenenfalls sogar aus geeignetem Drahtgewebe oder Geflecht bestehen. K.

Eine neue Lacksorte. (Ipu, New York, 5. VIII. 1926.) Die Firma „Du Pont de Nemours and Company" in Wilmington U. S. A. hat die Fabrikation eines besonders wertvollen Autolacks aufgenommen, der vorzüglich widerstandsfähig ist und deswegen als Material für Automobile, Fahrzeuge usw. sehr gut zu verwenden ist. Die Laboratoriumsarbeit, so erzählt der Mitarbeiter Dr. Stine, hat sich über zwei Jahre ausgedehnt, ehe man das Produkt herstellen konnte, das wirklich den mechanischen und chemischen Einflüssen gewachsen ist.

Der Ausgangspunkt der Herstellung des neuen Autolacks ist Nitrozellulose, eines der Kolloide, die auch für Kunstseide-Fabrikation oder als Auflösungen in Aether und Alkohol, schließlich auch unter dem Namen von Schießbaumwolle bekannt ist. Dieses Produkt weist schon von vornherein zahlreiche der verlangten Eigenschaften auf, ist aber allein nicht für die Fabrikation des Lackes geeignet, weil die aufgetragene Schicht viel zu dünn ausfällt und bei Präparaten, die mehr Kolloidstoffe enthalten, zu dickflüssig wird, als daß sie noch gut verarbeitet werden kann. Diese Schwierigkeit wurde ganz durch Zufall überwunden, als man Aetzsoda der Mischung beifügte und durch Maschinendefekt gezwungen war, die Lösung einige Tage stehen zu lassen. Darnach wurde die betreffende Lösung so dünnflüssig wie Wasser. Durch weitere Versuche wurde Dünnflüssigkeit besonders gut bei bestimmten Temperaturen erreicht. Dennoch war das erhaltene Resultat bei weitem nicht einwandfrei und als Speziallack für Karosserielackierung kein hervorragendes Handelsprodukt. Das lag daran, daß das Produkt viel zu schnell trocknete. Da bei diesem Prozeß, wie bei jeder Verdunstung Kälte sich bildet, kondensierte der Wasserdampf der umgebenden Luft, verband sich mit dem anwesenden Butylalkohol, wodurch der Lack trübe und milchig erschien. Man mußte deshalb den Trocknungsprozeß künstlich verlängern und einen Stoff beifügen, der imstande ist, reichlich Wasser zu binden.

Ein besonderes Kapitel bei der Bereitung des Autolackes war die Erzielung lichtbeständiger Farben, ohne daß durch Beimischungen der verschiedenen Farbstoffe das Verhalten der Grundlösung weder in mechanischer noch in chemischer Beziehung geändert werden darf. Um die Untersuchungszeit in dieser Frage abzukürzen, wurden die gelackten Gegenstände nicht dem Sonnenlicht ausgesetzt, da sie sonst für ein eventuelles Reagens Monate brauchen würden, sondern wurden mit ultravioletten Strahlen, den eigentlichen Urhebern der Verbleichung und Verfärbung beim Sonnenlicht, belichtet.

Die Kontrolle der fertiggestellten Lacke sah auch mikroskopische Untersuchung vor, um schon die kleinsten Risse, die sich eventuell nach längerer Trocknungszeit zeigen würden, gleich feststellen zu können. Die Untersuchungen wurden überhaupt bis auf die kleinsten Eigenheiten hin durchgeführt. Unter anderem auch wurde bei jeder Lackprobe die Zeit gemessen, die für völlige Trocknung des Anstriches notwendig ist. Man hat zu diesem Zwecke, um eine gleichmäßige Messung sicherzustellen, folgende einfache Methode benutzt: Der Lack wird auf Glas gestrichen, die Glasscheibe auf eine rotierende Platte befestigt und darüber ein Behälter mit feinem Sand angebracht. Aus diesem Behälter sickert ein feiner Sandstrahl auf die gelackte Glasscheibe. Der Behälter selbst bewegt sich dabei langsam dem Mittelpunkt zu. Zunächst klebt der Sand in einem ziemlich breiten Streifen fest, um dann langsam immer weniger haften zu bleiben, bis zuletzt der spiralenförmig gestreute Sandstreifen immer dünner wird und schließlich aufhört. Die Umdrehungszahl dieser Einrichtung pro Minute ist bekannt, daraus läßt sich dann sehr leicht die Zeit ausrechnen, wie lange der Lack braucht, um vollständig zu trocknen.

Das erhaltene Produkt, ein einwandfreier Autolack, der alle Anforderungen, die man nur an ein solches Produkt stellen kann, erfüllt, hatte nur den einen Fehler, daß man den Lack, wollte man ihn gleichmäßig auftragen, aufspritzen mußte. Nach ausgedehnten Versuchen konnte jedoch auch dieser Fehler beseitigt werden.

Organische Vulkanisationsbeschleuniger. Folgende Tabelle entnehmen wir der Industrial and Engineering Chemistry, 1926 (18), S. 316. Sie ist von Leech (Washington) aufgestellt und soll sämtliche in den Vereinigten Staaten auf organische Vulkanisationsbeschleuniger erteilte Patente enthalten:

Nr. des amerikan. Patents	Erfinder	Jahr	Stoff
153 447	Meyer	1874	Paraffin.
226 058	Gerner	1880	Kampfer.
1 081 613	Hoffmann u. Mitarbeiter	1913	β-γ-Dimethylbutadien.
1 081 614	do.	1913	Polymerisationsprodukt des β-γ-Dimethylerythrens.
1 098 609	Aylsworth	1914	Halogenderivate des Naphthalins.
1 126 469	Hoffmann u. Mitarbeiter	1915	Methylenbase.
1 130 903	do.	1915	β-γ-Dimethylerythrenpiperidin.
1 149 580	do.	1915	Hexamethylentetramin.
1 157 177	Peachy	1915	p-Nitrosodimethylanilin.
1 182 501	Murril	1916	Knochenöl.
1 184 015	Price	1916	Thiocarbanilid.
1 229 724	de Meeus	1917	Base der aromat. Reihe.
1 242 586	Ostromislensky	1917	Halogenderivate des Kautschuks.
1 242 886	Meyer	1917	Anilin.

Nr. des amerikan. Patents	Erfinder	Jahr	Stoff
1 249 180	Ostromislensky	1917	Organische Nitroderivate.
1 249 181	do.	1917	Organische Peroxyde.
1 249 272	Böggs	1917	Selen und β-Naphthylamin.
1 271 810	Twiss	1918	In mehrwertigem Alkohol gelöstes Alkali.
1 280 940	Andrews	1918	Aminocymol.
1 291 828	Gibbons	1919	Nitroderivate des Anthracens.
1 296 469	Boggs	1919	β-Naphthylamin.
1 312 144	Thatcher	1919	Dinitrobenzol.
1 320 166	Ostromislensky	1919	Nitrierte organ. Farbstoffe.
1 342 457	do.	1920	Benzoylperoxyd.
1 342 458	do.	1920	Nitrobenzol.
1 343 224	Malony	1920	Aminbasen.
1 356 495	Scott	1920	o-Toluylharnstoff.
1 364 055	Boggs	1920	Aromatische Amine.
1 364 732	de Long u. Mitarbeiter	1921	Dichloranilin.
1 371 663	Bedford	1922	Nitrosoderivat eines aromatischen Amins.
1 371 664	do.	1922	Methylenanilin.
1 371 665	do.	1922	Hexamethylentetramin.
1 386 153	Bruni	1921	Dithiocarbaminsäure.
1 406 717	Bedford u. Mitarbeiter	1922	p-Nitrosodimethylanilin.
1 406 718	do.	1922	Thioharnstoffderivate.
1 406 719	do.	1922	Substit. Thioharnstoffe.
1 411 231	Weiß	1922	Disubstituiertes Guanidin.
1 413 172	Lorentz	1922	Disulfid des Tetramethylthiourams.
1 413 557	Phillips	1922	
1 413 813	Twiss	1922	Phenanthren. Alkalimetall in Phenol.
1 417 970	Caldwell	1922	Azetaldehyd und Anilin.
1 418 166	Gorrit	1922	Phenat des wasserfreien Natriums.
1 418 771	Bedford	1922	Schwefelwasserstoff und nitrosiertes Produkt.
1 418 772	do.	1922	Schiffsche Base mit Methylengruppe.
1 418 824	Naylor	1922	Kondensationsprodukt des p-Toluidin mit Formaldehyd.
1 418 825	do.	1922	Phenylhydrazin.
1 433 093	Ostromislensky	1922	Ozonid des Kautschuks.
1 434 909	Norton	1922	Tertiäres Amylamin.
1 436 894	Muriel	1922	Sekundäre Amina.
1 440 176	Riccard	1922	Furfural.
1 440 961	Caldwell	1923	Aethylxanthogenat d. Zinks, Derivate v. nichtazotiertem Kohlenstoffoxysulfid.
1 440 962	do.	1923	Amine und Metallxanthogenat.
1 440 963	do.	1923	Anhydrid d. Thiocarbaninsäure.
1 444 865	Bradley	1923	Kondensationsprodukt eines aliphatischen Amins und Formaldehyds.
1 445 621	Caldwell	1923	Disulfid des Thiurames aus Alcoyl- und arylsubstituierten Gruppen.
1 449 493	do.	1923	Disulfid des Dipiperidylthiurams.
1 463 794	do.	1923	Dibenzylamin.
1 465 743	Stevens	1923	Diphenylguanidin u. Tetraphenylmelamin.
1 467 197	Russel	1923	Einbasische Fettsäure.
1 467 984	North	1923	Kondensationsprodukt eines Aldehyds und eines Anilins.
1 473 285	Fisher	1923	Reaktionsprodukt eines aliphatischen Amins und eines aliphatischen Ketons.
1 481 482	Peachey	1924	p-Nitrosodimethylanilin.
1 490 073	Shepard und Mitarbeiter	1924	Reakt.-Produkt aus Schwefelkohlenstoff und Anilin.
1 496 792	Trumbull	1924	Kondensationsprodukt des Aldols mit Dyphenylguanidin.
1 503 113	Caldwell	1924	Reaktionsprod. von Ammoniak mit Heptaldehyd.
1 503 429	Russel	1924	Harnstoff.
1 503 430	do.	1924	Nicht toxisches Derivat des Harnstoffs.
1 507 594	Geer	1924	Buthyliden-p-aminodymethylanilin.
1 510 652	Caldwell	1924	Anhydrid der Thiobenzoësäure und ein Amin.
1 513 122	Nikaido	1924	Metallsalz der Dithiocarbaminsäure.
1 514 571	Sebrell	1924	m-Xylylthioharnstoff.
1 521 720	Skellon	1925	Pentaaminozink.
1 521 739	Weiss	1925	Dibenzyldithiocarbamat d. disubstituierten aromatischen Guanidins.
1 522 712	Caldwell	1925	Zyklisches Metalldithiocarbamat.
1 526 300	Sebrell	1925	2-6-Dimercapto-3-5-diphenyl-4-Oxypentathiophen.
1 532 225	Caldwell	1925	Dibenzylamin und Disulfid der Butylthiocarbonsäure.
1 532 226	do.	1925	Disulfid des Thiobenzoyls und p-Toluidins.
1 532 227	do.	1925	Zinkdithiocarbamat.
1 532 651	Brown	1925	p-Butylaldehyd.
1 535 963	Tanner	1925	Halogenisiertes Alcoylamin
1 538 076	Young	1925	Dissymetrisch substituiert. Ditolylguanidin.
1 544 687	Sebrell u. Mitarbeiter	1925	Disulfid des Benzothiazits.
1 544 688	do.	1925	Bleisalz d. Mercaptobenzothiazols.
1 546 713	Bruni	1925	1-Anilinbenzothiazol.
1 546 876	Weiss	1925	Reaktionsprodukt des Diphenylguanidin u. der Dimethyldithiocarbaminsäure.
1 546 877	do.	1925	Disubstituiertes Guanidin u. 1-Mercaptobenzothiazol.
1 547 554	Bogemann und Mitarbeiter	1925	Diperperidylbase.
1 547 555	do.	1925	Derivate des hydrogenisierten Chinolins.
1 558 767	Molomy	1925	Disulfid des Tetramethylthiurams.
1 559 196	Stevens	1925	Tetratolyltricarbodiimid.
1 559 197	do.	1925	Tetraxylyltricarbodiimid.
1 559 198	do.	1925	Tetraphenyltricarbodiimid.
1 559 393	Whittelsey	1925	Phenylmidothioschweflige Säure.

K.

Bücher-Besprechungen.

Die Zellulose-Fabrikation (Zellstoff-Fabrikation). Von **Fritz Hoyer.** Technischer Teil. Zugleich Ergänzungsband zu Schubert, Zellulose-Fabrikation. 4. Aufl. Berlin 1926. Verlag von M. Krayn. Preis brosch. M. 8.—.

Durch das Buch erfahren die Altmannschen Ausführungen, die zum Teil in erster Linie die Geschichte der Zellstoff-Fabrikation ausführlich in dem Werk von Max Schubert, die Zellulose-Fabrikation behandeln, hauptsächlich sich aber auf den chemischen Teil der Fabrikation beziehen, eine Ergänzung vom Standpunkte des Ingenieurs aus.

In knapper Weise werden alle die in dieser Fabrikation bei der Holzförderung und -bearbeitung, Laugenbereitung (Natron- und Sulfitverfahren), beim Kochen (Sulfitverfahren), Waschen, Sortieren, Entwässern und Bleichen der Zellulose, bei der Aufbereitung der Aeste, bei der Abwasserbehandlung und Stoffrückgewinnung verwendeten Einrichtungen und Apparate sachkundig und leicht verständlich unter Heranziehung geeigneter Abbildungen und Konstruktionszeichnungen besprochen. Zum Schluß wird an der Hand von Plänen die Anlage moderner Zellulose-Fabriken erörtert.

Diese Ergänzung des geschätzten Lehrbuches über die Zellulose-Fabrikation wird allen Interessenten auf diesem Gebiete willkommen sein und dem genannten Werke neue Freunde erwerben. K.

Lacke und ihre Rohstoffe von **Dr. Johannes Scheiber** und **Dr. Kurt Sändig.** 1926. Leipzig. Verlag von Johann Ambrosius Barth. Brosch. M. 30.-, geb. M. 32.40.

Das Buch stellt eine Zusammenfassung des gesamten Gebietes der Lacke und ihrer Rohstoffe dar. Es behandelt zuerst die natürlichen und künstlichen Harze, die natürlichen und künstlichen Asphalte, die Zelluloseester, die trocknenden fetten Oele, die Sikkative, Wachse und deren Ersatzprodukte, sowie die Lösungs- und Verdünnungsmittel für Lacke. Die Besprechung der Geruchsverbesserer und Elastifizierungsmittel beschließt diesen umfangreichen Teil. Hieran reiht sich die Besprechung der Lacke und Lackprodukte, der Oelfarben und Lackfarben (Emaillen), Rostschutzfarben, Schiffsanstriche und von Spezialprodukten. Der dritte Abschnitt des Werkes ist den Unter-



suchungsmethoden der Lacke und ihrer Rohstoffe gewidmet. Zahlreiche Tabellen über die Kennzahlen, Löslichkeiten und sonstige Konstanten von Harzen, Wachsen usw. vervollständigen die Ausführungen der einzelnen Abschnitte.

Das Buch umfaßt augenscheinlich die gesamte einschlägige Literatur, ist klar geschrieben und nach jeder Richtung hin auf die Praxis zugeschnitten, so daß es jedem, der sich über dieses wichtige Gebiet eingehend und in Kürze orientieren will, von großem Nutzen sein wird. Auch haben die in- und ausländischen Patente Berücksichtigung erfahren.

Zweifellos ist dieses Werk als wertvolle Bereicherung der chemisch-technischen Literatur anzusprechen. K.

Die Herstellung und Verarbeitung der Viskose von **Johann Eggert.** 1926. Berlin. Verlag von Julius Springer. Brosch. 6,60 M.

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, in kurzen Zügen den normalen, in der Industrie üblichen Herstellungsgang der zur Kunstseidefabrikation dienenden Viskose und ihre Verarbeitung auf Kunstfäden zu schildern.

So wird die Gewinnung der Rohstoffe (Sulfitzellstoff, Natronlauge, Schwefelkohlenstoff) und ihre Prüfung beschrieben und sodann die Theorie und Praxis der Viskoseherstellung behandelt. Der dritte Abschnitt betrifft die Verarbeitung der Viskose auf Kunstseide.

Das Buch bietet in knapper aber klar verständlicher Weise jedem Interessenten für dieses heutzutage so wichtige Sondergebiet der chemischen Technik einen guten Ueberblick über das hierfür Wissenswerte. K.

Dr. Ed. Karlemeyers Neues Verfahren zum erfolgreichen selbständigen Einziehen der Außenstände mit gebrauchsfertigen Formularen. 59. Aufl. Verlag Organisator A.-G., Leipzig. Preis 1,20.

Das Büchlein gibt praktische, leichtverständliche Anleitungen für außergerichtliches und gerichtliches Verfahren ohne Anwaltskosten und stellt einen Ratgeber für den Geschäftsmann dar, der ihn beim Einziehen von Außenständen vor Schaden bewahren soll. Die Neuauflage ist den Anforderungen der Zeit angepaßt und vereinfacht die schriftlichen Arbeiten der Geschäftsleute und Handwerker. K.

Kolloidchemische Beihefte (Ergänzungshefte zur Kolloid-Zeitschrift), Band XXIII. Heft 1—9. Ambronn-Festschrift von **A. Frey** und **Wo. Ostwald.** 1926. Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig.

Die der hervorragenden Tätigkeit von Hermann Ambronn anläßlich seines 70. Geburtstages gewidmete Festschrift bringt zunächst eine Beschreibung des bisherigen Lebens und Schaffens dieses auf dem Gebiete der Kolloidforschung tief schürfenden und Unterlagen schaffenden Gelehrten.

Alsdann beleuchtet Steinbrück die Betätigung Ambronns für die Micellartheorie bis zum Jahre 1916. Ferner enthält die Festschrift Arbeiten von H. Freundlich und V. Birstein (Ueber einige Eigenschaften der Blauschen Komplexsalze), A. Frey (Das Brechungsvermögen der Zellulosefasern), W. J. Schmidt (Ueber pleochroitische Fettfäden auf den Nadeln gespießter Insekten), E. A. Hauser und H. Mark (Zur Kenntnis der Struktur gedehnter Kautschukproben), K. Heesch (Ultramikroskopische Untersuchungen über die Struktur im Glaskörper des Tierauges), K. Schaum (Mikroskopische Studien an photographischen Schichten), K. Heß (Zur Kenntnis der Zellulose), E. Ott (Ueber röntgenometrische Untersuchungen an Eiweißkristallen), W. König (Einige Bemerkungen zur Zocherschen Wirbelmethode) und andere mehr.

Besonders interessant für die Leser der Kunststoffe ist die in dieser Sammlung enthaltene Arbeit von J. R. Katz: Ist die Synthese des Kautschuks schon gelungen? Darnach sind nur kautschukähnliche Produkte erzeugt worden, die andere Röntgendiagramme aufweisen als der natürliche Kautschuk. Diese Produkte müssen entweder chemisch anders zusammengesetzt sein oder andere Modifikationen des Kautschuks darstellen. Die Aufgabe, die noch zu lösen ist, läßt sich dahin präzisieren: Es müssen Polyprene hergestellt werden, die in gedehntem Zustande die gleiche Faserstruktur und ein ähnliches Röntgendiagramm wie die natürlichen Kautschuke besitzen.

Auch dieser Band der Kolloidchemischen Beihefte ist vom Standpunkt des Fachmannes zu begrüßen. K.

Die Elektrometrische (Potentiometrische) Maßanalyse Prof. Dr. Erich Müller. 4. Aufl. 1926. Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig. Preis geh. M. 12.—, geb. M. 14.—.

Das dem Analytiker wohlbekannte und von ihm geschätzte Lehrbuch der elektrometrischen Maßanalyse, die heutzutage besonders in technischen Betrieben mit bestem Erfolge angewendet wird, hat durch die neue Auflage eine wesentliche Erweiterung erfahren. Sie zerfällt in einen theoretischen Teil und eine Beschreibung der Methoden der praktischen Ausführung dieser Art der Analyse, sowie eine Zusammenstellung der Reaktionen, die auf ihre Verwendung zu elektrometrischen Titrationen untersucht werden. — Hier handelt es sich um Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen (Halogenbestimmung, ferner Bestimmung von Nickel, Kobalt, Zink, Silber, Kupfer, löslichen Sulfaten, Barium, Kalzium, Kadmium, Blei, Sulfid und Sulfat), um Oxydations-Reduktionsreaktionen, Bestimmung von Mangan und Eisen, Eisen und Uran, Eisen und Vanadium, Eisen, Uran und Vanadium mittels Permanganat, ferner von Antimon und Zinn mittels Bichromat usw., um Jodometrie und um Titanometrie, ferner um Reaktionen zwischen Säuren und Basen.

Die neuste einschlägige Literatur ist berücksichtigt worden. So stellt die neue Auflage eine wertvolle Ergänzung der vorhergehenden dar. K.

Die künstliche Seide, ihre Herstellung und Verwendung. Von **Dr. K. Süvern.** 5. Auflage. 1926. Berlin, Verlag von Julius Springer. Gebunden 64,50 RM.

Zu einem stattlichen Bande ist das in Fachkreisen geschätzte Werk über diesen zur Zeit im In- und Auslande überaus lebhaft bearbeiteten Zweig der chemischen Großindustrie angewachsen. Es behandelt alle die Herstellung von Kunstseide betreffenden Patente und kann als lückenlos in dieser Beziehung angesprochen werden. Im zweiten Teile wird die vielseitige Verwendung dieses wichtigen Textilstoffes besprochen. Ein sehr eingehend bearbeitetes Sachverzeichnis gibt die Möglichkeit, nach jeder Richtung hin sich über auftauchende Fragen in der Fülle des Stoffes zu orientieren. Die Neuauflage ist zweifellos geeignet, die Zahl der Freunde dieses Werkes zu vermehren. K.

Projektierungen und Apparaturen für die chemische Industrie. Von **J. L. Eckelt** und **Dr. Otto Gaßner.** 1926. Leipzig. Verlag von Otto Spamer. Geheftet 15 RM., gebunden 18 RM.

Die Aufgabe, die bei der Herstellung von Nitrozellulose, des synthetischen Kampfers und des Nitrozellulosepulvers erforderliche Apparatur und ihre Projektierung so ausführlich abzuhandeln, daß auch der auf diesem Gebiete als Neuling anzusprechende Praktiker sich nach jeder Richtung hin Rat holen kann, ist von den Verfassern in äußerst befriedigender Weise gelöst worden. An der Hand der Praxis entnommener Abbildungen wird die apparative Seite der beregten Fabrikationszweige eingehend und zweckentsprechend behandelt. Jedem, der sich mit der Einrichtung solcher Betriebe befassen muß, und allen, die sich einen Einblick in die maschinelle Ausstattung derartiger Fabriken verschaffen wollen, kann das Buch warm empfohlen werden. K.

Ambronn-Festschrift der Kolloidchemischen Beihefte. Herausgegeben von **A. Frey** und **Wo. Ostwald** unter Mitarbeit von Freunden, Verehrern und Schülern Ambronns. 1926. Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig. Geheftet 18 RM.

Diese zum siebzigsten Geburtstage des bekannten Kolloidforschers geschaffene Ehrengabe behandelt nach einem biographischen Vorwort (Frey) zunächst die Betätigung Ambronns für die Mizellartheorie (Steinbrinck-Lippstadt), sodann Persönliches und Sachliches zu des Jubilars Geburtstage (Zsigmondy-Göttingen). Diesen interessanten Arbeiten folgen 24 weitere, gleichfalls interessante Fragen in lichtvoller Weise erörternde Abhandlungen auf dem Gebiete der Kolloidforschung von Freundlich und Birstein, Frey, W. J. Schmidt, E. A. Hauser und X. Mark, K. Heesch, K. Schaum, K. Heß, E. Ott, W. König, J. Zakowski, L. Brauner, A. Möhring, O. Wiener, M. H. Fischer und M. O. Hooker, H. Siedentopf, Wo. Ostwald und M. Mertens, K. Lichtenecker, S. Berkman und H. Zocher, J. Mika, H. Herbst, F. Rinne, G. F. Hullig und H. Wehling, sowie O. Gerngroß und J. R. Katz. Jeder auf diesem Gebiet arbeitende Forscher wird das Buch schätzen und gern seiner Bücherei einverleiben. K.

Dielektrisches Material. Von **Dr.-Ing. A. Bültemann.** Beeinflussung durch das elektrische Feld, Eigenschaften, Prüfung, Herstellung. Verlag von Julius Springer, Berlin 1926. Geh. M. 10,50, geb. M. 12.—.

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, technisch und nichttechnisch gebildete Leute ohne genügende Sachkenntnisse über elektrische Isolierstoffe bei der Herstellung solcher Stoffe zu beraten, damit der Markt möglichst frei von minderwertigen Produkten dieser Art bleibt.

Er bespricht die Messungen an elektrischen Isolierstoffen, die Anfertigung solcher im Fabrikationsverfahren, die Vorbedingungen für rationelles Arbeiten in der elektrischen Isoliertechnik, das Dielektrikum nach der Elektronentheorie, den luftleeren Raum, Gase und Flüssigkeiten sowie feste Körper in dielektrischer Beziehung und Kolloide und Suspensionen im elektrischen Feld. Es folgen sodann experimentelle Ermittlungen zur Erzielung elektrischer Festigkeit bei der Herstellung technischer Nichtleiter. Hierauf werden die Prüfvorschriften für Isolierstoffe, die Imprägnierung der Faser, ihr Verschmelzen und die Bindemittel (Bakelite) abgehandelt.

Diesen wichtigen Abschnitten folgen Erläuterungen über isolierende Oele und Lacke, sowie verschiedene Entwürfe zur Prüfung elektrischer Isolier- und Faserstoffe.

Den Schluß bilden eine Besprechung anorganischer Isoliermaterialien (Porzellan) und allgemeine Betrachtungen über die Durchführung der Herstellung geeigneter Isolierstoffe.

Verfasser hat die sich gestellte Aufgabe nach jeder Richtung hin glücklich gelöst und damit diesem Zweige der Industrie gute Dienste geleistet. Jeder, der sich mit der Herstellung von Isolierstoffen beschäftigt oder beschäftigen will, wird, zumal das Buch anfangsweise eine Zusammenstellung der einschlägigen neuen Literatur gibt, aus dieser von großer Sachverständigkeit des Verfassers auf dem bewegten Gebiete zeugenden Schrift unbedingt Nutzen ziehen. K.

Die Wachse und Wachskörper. Von **Dr. Karl Lüdecke.** Band VII der Monographien aus dem Gebiete der Fett-Chemie, herausgegeben von Prof. Dr. K. H. Bauer, Leipzig. 1926. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H., Stuttgart. Preis geb. M. 14.—, geh. M. 12.—.

Das für die Praxis geschriebene und gut ausgestattete Buch enthält die Beschreibung der Eigenschaften, Verarbeitung, Verwendung und Prüfung der Wachse und Wachskörper. Im Anschluß an die Definition und Einteilung der Wachse werden die animalischen und vegetabilischen Wachse, das Stearin, die Bituminen, das Montanwachs, Ozokerit, Paraffin sowie die Kunstwachse unter Heranziehung der einschlägigen Patentliteratur behandelt. Hieran schließt sich die Beschreibung der Untersuchungsmethoden für die Wachse. Den Beschluß macht eine Schilderung der Verwendung der Wachse und Wachskörper.

Die Ausführungen sind durchgehends außerordentlich klar und ermöglichen in einfacher Weise einen Ueberblick über alles für den Praktiker auf diesem Sondergebiete Wissenswerte zu gewinnen.

Jeder, der sich auf diesem Gebiete informieren will, wird sich in dem vorliegenden Buche nach jeder Richtung hin belehren können. K.

Fortschritte der Kolloidchemie. Von **Prof. Dr. Herb. Freundlich.** 1926. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf. Ladenpreis geh. M. 5.50.

Das Buch ist aus Vorlesungen entstanden, die der Verfasser im Sommer 1925 in den Vereinigten Staaten gehalten hat.

Die einzelnen Abschnitte betreffen die Adsorption, das elektrokinetische Potential, die Adsorption Wertigkeit und Koagulation, die Koagulationsgeschwindigkeit, die Beständigkeit hydrophiler Sole, die Formart und Gestalt der Kolloidteilchen, den absoluten Wert und die Veränderungen der Grenzflächengrößen in kolloiden Gebilden und den Photodichroismus und verwandte Erscheinungen. Die Ausführungen der einzelnen Kapitel sind mit der dem auf dem Gebiete der Kolloidchemie geschätzten Verfassers eigenen Klarheit gemacht und durch Abbildungen und zahlreiche Tabellen näher erläutert.

Allen, die der Kolloidchemie Interesse entgegenbringen, wird das Buch willkommen sein. K.

Die Herstellung von Essigsäure, Gärungsessig, Buttersäure, Zitronensäure und Milchsäure. Von Direktor **Alfred Wagner.** 2 Bände 1926. A. Hartleben's Verlag Wien und Leipzig. Verkaufspreis 1. Band geh. M. 6.—, in Leinen geb. M. 7.—, 2. Band geh. M. 3.—, in Leinen geb. M. 4.—.

Verfasser, der früher Leiter der staatlich finnischen Alkoholfabriken war, gibt einen nach jeder Richtung hin brauchbaren Ueberblick über die Herstellung der Essigsäure, des Gärungsessigs, der Butter-, Zitronen- und Milchsäuren. Außer der Erzeugung sind die Eigenschaften, sowie Prüfungsmethoden dieser Säuren eingehend behandelt und ist hierbei die einschlägige Patent-, Buch- und Zeitschriftenliteratur berücksichtigt. Eine große Anzahl von Abbildungen erleichtert das Verständnis der an sich bis in jedes Detail erörterten Verfahren.

Jedem, der sich auf dem Gebiete der Herstellung der genannten Säuren einen Aufschluß über irgendeine Frage verschaffen oder sich in diese Industrie einarbeiten will, ist das Studium des Buches, das auch gute Sachregister aufweist, zu empfehlen. K.

Hilfsapparate für den Färber und Koloristen. Von **Henri Silbermann.** Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Leipzig. 1926. Preis geh. M. 8.50, geb. M. 9,65.

Verfasser hat an der Hand der deutschen Patentliteratur 1913 bis 1925 die Hilfsapparate zusammengestellt, die einem modernen Färber und Koloristen bekannt werden müssen, da seine Tätigkeit von der Empirie zur wissenschaftlich-exakten Arbeit übergegangen ist und daher eine stete Kontrolle sowohl der Arbeitsvorgänge als auch des Nebenwertes nötig macht.

Zunächst werden die Vorrichtungen behandelt, die die Prüfung von Farben als optische Eindrücke (z. B. Farbenanalyse, Farbensynthese, Farbenkompasse) und diejenigen der Lichtfaktoren (Messung der Intensität ultravioletter Lichtstrahlen, Flakerphotometeranwendung, Erzeugung des Lichtes bestimmter Wellenlänge usw.; hierauf lernt man die Apparate zur Bestimmung des Farbstoffgehalts von Farbflotten (Kolorimeter, Bolometer usw.) kennen. Ein weiterer Abschnitt betrifft die Ueberwachung der Behandlungsflüssigkeiten bezüglich ihrer Beschaffenheit (Indikatoren), ihrer Konzentration (Tandkörper, Totalreflexion, zwangläufig gesteuerte Zuflußventile), die Einstellung auf bestimmte Konzentration, die quantitative Prüfung durch Fällreaktionen (Nephelometer) und die quantitative Prüfung durch Farbenreaktionen. Es folgt die Beschreibung der Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts und schließlich ist die Erleichterung des Abmustern beim mechanischen Färben erläutert.

Das Buch bietet allen Interessenten einen trefflichen Ueberblick über die Neuerungen auf dem bewegten Gebiete. K.

Maschinen zum Bedrucken von Textilstoffen, Garndruck, Zeugdruck und Tapetendruck. Von **Henri Silbermann.** Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Leipzig. 1926. Preis geh. M. 12.75, geb. M. 13.90.

Verfasser hat die auf dem Gebiete des Bedruckens von Textilstoffen, des Garn-, Zeug- und Tapetendrucks von 1913—1925 patentierten Maschinen für den Interessenten geordnet zusammengestellt.

Es handelt sich hierbei um die Maschinen zum Bedrucken von Garnen, Geweben, Tuchen und Tapeten, durch Platten-, Schablonen-, Maschinen- und Walzendruck. Besonders zahlreich sind naturgemäß die auf die Walzendruckmaschinen bezüglichen Erfindungen (Herstellen der Walzen, Bemustern der Walzen, Uebertragung des photographischen Pigmentbildes auf die Walze, Lagerung und Einstellung der Walzen usw.). Hierher gehören auch die Neuerungen, die das Trocknen und Dämpfen betreffen, sowie die Maschinen zum gleichzeitigen Bedrucken und Prägen, zum Mustern mittels elastischer Druckflächen und zum wahlweisen Hoch- und Tiefdruck.

In Fachkreisen wird sich das Buch Freunde erwerben. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1558586. Charles E. Bradley in Montclair und Joseph G. Coffin in Hempstead. **Zerstäuber.** In einem zylindrischen, zweiteiligen Gehäuse, das durch Rippen, die nach unten in die Gehäusewand verlaufen, versteift ist, befindet sich eine vertikale Welle, die oben und unten im Gehäuse gelagert ist. Das Gehäuse ist nach unten kegelig zugespitzt und setzt sich in ein kegeliges Rohr fort, das bis dicht an das untere Ende der Welle heranreicht. Am oberen Ende der Welle sitzt die Antriebsriemscheibe. Dieses Gehäuse wird von einem konzentrischen zweiten Gehäuse umgeben, das einen Mantel zum Hindurchleiten von Kühlwasser hat. Dieses Gehäuse ist ebenfalls nach unten kegelig zugespitzt und trägt am Ende eine Düse, so daß zwischen dieser und dem die Welle umgebenden Rohr nur ein enger Durchgang vorhanden ist. Am unteren freien Ende der Welle sitzt eine nach dem Rande zugeschärfte Scheibe, die mit einer Umfangsgeschwindigkeit von etwa 125 m/sek. in Umdrehung versetzt wird, die Scheibe besteht zweckmäßig aus nickelplattiertem Stahl. Die zu zerstäubende Flüssigkeit, Kautschukmilch, wird oben in den Zerstäuber unter Druck zugeleitet. H.

Amerikan. Patent Nr. 1558593. Joseph G. Coffin in Hempstead, New York. **Zerstäuber für Kautschukmilch.** Das die lotrechte Welle der Schleuderscheibe aufnehmende Gehäuse trägt auf seinem oberen Befestigungsflansch einen mit dem Zerstäuber durch eine Kupplung verbundenen Elektromotor, so daß der Zerstäuber mit seiner Antriebsmaschine ein einheitliches Ganzes bildet, das bei irgendwelchen Störungen leicht von dem Trockenraum entfernt werden kann. Die Zerstäuberwelle kann mit Hilfe einer Einstellvorrichtung in der Höhenlage verstellt werden, wodurch der Ausfluß der Kautschukmilch und damit die Flockengröße des Kautschuks verändert werden kann. Das Gehäuse des Zerstäubers besteht aus einem Gußstück, das die Wellenlager und die Zuleitungen für die Kautschukmilch enthält; es ist von einem Kühlmantel umgeben. Am unteren Ende des Gehäuses sitzt ein ebenfalls mit einem Kühlmantel versehener, kegeliger Ansatz, der im Innern konzentrische, abwechselnd von oben nach unten vorragende ringförmige Rippen hat, so daß die Kautschukmilch auf dem Wege zur Zerstäuberdüse mehrfach ihre Stromrichtung ändert. Es ist besonders für gute Schmierung der Wellenlager gesorgt, wobei das Schmiermittel durch die hohe Welle zugeleitet wird. Ein Abtropfring auf der Welle verhindert, daß das Schmiermittel mit der Kautschukmilch sich vermischen kann. H.

Amerikan. Patent Nr. 1560132. George Wilson Acheson, Newark New Jersey. **Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen.** Die Füllstoffe, insbesondere Tonerde und Ruß, werden zunächst in Wasser unter Zusatz eines Entflockungsmittels aufgeschwemmt und nach erfolgtem Absetzen der groben Teilchen durch Zusatz einer Säure oder eines Salzes wieder verflockt. Der Niederschlag wird bei niederer Temperatur getrocknet und alsdann in Gasolin oder ein ähnliches Kautschuklösungsmittel eingerührt. Zu der erhaltenen Suspension wird eine Lösung von Kautschuk in Gasolin oder einem anderen mit dem Suspensionsmittel mischbaren Kautschuklösungsmittel zugesetzt. Die Mischung wird endlich in einen Ueberschuß eines Kautschukfällungsmittels wie Azeton eingetragen, wodurch Kautschuk und Füllstoff ausgefällt werden. Die Kautschukfüllstoffmasse wird in einer der üblichen Mischvorrichtungen mit weiterem Kautschuk gemischt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1575778. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. **Verfahren zur Herstellung einer für die Fabrikation transparenter Filme geeigneten Azetylzellulosemasse.** Man vereinigt eine Lösung von Zelluloseazetat in z. B. Azeton mit einer Mischung von Rizinusöl mit einem transparentmachenden Stoff wie Methylalkohol, Salizylsäuremethylester, Azethylentetrachlorid oder Trikresylphosphat. Die letzten beiden Stoffe haben überdies den Vorzug, die Entflammbarkeit der Masse noch weiter herabzusetzen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1576072. The Firestone Tire and Rubber Company, Akron, Ohio. **Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk.** Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger in der 1-Stellung durch Phenyl-, Allyl- oder dgl. substituierte 2-Thiokarbonyl-4, 6-dimethyl-hexahydro-1, 3, 5-triazine. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1579925. The B. F. Goodrich Company, New York. **Faserhaltige Kautschukmasse.** Die Masse wird hergestellt durch Mischen von Fasermaterial, vorzugsweise Baum-

wollflocken o. dgl., mit fein zerkleinertem vulkanisiertem Kautschuk, insbesondere Altkautschuk, und Erhitzen der erhaltenen Mischung unter Druck. Bei Verwendung von Weichkautschuk erhält man eine für viele Zwecke brauchbare Masse; die mit fein zerkleinertem Hartkautschuk hergestellte Masse zeichnet sich durch hohes Absorptionsvermögen z. B. für Wasser aus. Die anzuwendenden Temperaturen liegen bei oder über der Vulkanisationstemperatur; dagegen ist die Erhitzungsdauer nur kurz, gewöhnlich nicht über 5 Minuten. Die Massen eignen sich besonders zu Einlegesohlen, können aber auch als Ersatz für Linoleum benutzt werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1580189. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Zellulosenitratmasse. Man erhält eine geeignete Mischung zur Herstellung von Filmen und Lacken, indem man Nitrozellulose, Monochlornaphthalin, einen einwertigen aliphatischen Alkohol von mehr als drei und weniger als sechs C-Atomen — insbesondere Butyl- oder Amylalkohol —, und ein oder mehrere gemeinsame Lösungsmittel, wie Methylalkohol oder Azeton in geeigneten Mengen zusammenbringt. Von dem gemeinsamen Lösungsmittel verwendet man eine ausreichende Menge, um die Mischung fließbar zu machen, während man von dem höheren Alkohol nur so viel zusetzt, daß keine Ausfällung eines der übrigen Bestandteile eintritt. An Stelle von Monochlornaphthalin kann man auch höher chlorierte Produkte wie Tetrachlornaphthalin verwenden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1580795. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur elektrophoretischen Niederschlagung organischer Stoffe aus wässerigen Emulsionen. Es handelt sich in erster Linie um die Erzeugung von Kautschukniederschlägen aus Kautschukmilch auf elektrophoretischem Wege, doch kann das Verfahren auch auf wässerige Emulsionen von Zelluloseestern oder -äthern angewandt werden. Die Erfindung betrifft den Zusatz von Reduktionsmitteln zu der zu elektrolysierenden Emulsion, um die Bildung freien Sauerstoffs an der Anode zu vermeiden, dessen Blasen sonst die Bildung eines einheitlichen Niederschlags verhindern. An Reduktionsmitteln kommen in Frage außer schwefelhaltigen Verbindungen, wie löslichen Sulfiten, Thiosulfaten und Hydrosulfiten, auch die bekannten organischen Reduktionsmittel: Hydrochinon, Resorzin, Aminophenole und endlich auch Leukoverbindungen von Farbstoffen, deren Oxydation gleichzeitig zu gefärbten Niederschlägen führt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1581823. Robert Morse Withycombe, Sydney, Neu-Südwales, Australien. Verfahren zum Verbinden von Kautschuk und Metall. Die Metalloberfläche wird zunächst sorgfältig gereinigt. Sodann wird ein dünner Anstrich, bestehend aus einer mit gepulverter Holzkohle und Kochsalz gemischten Kautschuklösung, die genügend Schwefel enthält, um die Vulkanisation des Kautschuks der Kautschuklösung zu ermöglichen, aufgetragen. Endlich wird eine Schicht einer vulkanisierbaren Kautschukmischung auf den Anstrich aufgebracht und das Ganze auf Vulkanisationstemperatur erhitzt. Das Verfahren eignet sich besonders zum Verbinden von Kautschuk mit Edelmetallen und mit Kupfer, gibt aber auch mit Eisen und anderen Metallen gute Resultate. Ki.

Amerikan. Patente Nr. 1583761/62. The Goodyear Tire and Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Beschleunigen der Kautschukvulkanisation. Man setzt der zu vulkanisierenden Kautschukmischung ein C-Merkaptothiodiazol, z. B. das 3-Phenyl-5-merkapto-1-, 2-, 4-thiodiazol, oder ein Metallsalz eines solchen hinzu. Zweckmäßig mischt man außerdem noch ein Aktivierungsmittel, wie Zink- oder Bleioxyd, Zinkazetat, Bleistearat oder dgl., in die Kautschukmischung. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1586803. Konsortium für elektrochemische Industrie, München. Verfahren zum Polymerisieren von Vinylestern. Man polymerisiert die Vinylester bei erhöhter Temperatur unter Verwendung organischer oder anorganischer Peroxyde, Persalze, Persäuren usw. in Gegenwart von Wasser als Katalysatoren. Besonders geeignet sind wässerige Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd, Lösungen von Perboraten, Perkarbonaten u. a. m.

Amerikan. Patent Nr. 1588089. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zum Vermindern der Viskosität von Nitrozellulose. Nitrozellulosehaltige Abfälle, z. B. Filmabfälle, werden fein zerkleinert und sodann mit einem Lösungsmittel wie Methylalkohol behandelt, welches auf die Nitrozellulose quellend wirkt, ohne jedoch eine vollkommene Lösung herbeizuführen. Die so vorbehandelte Nitrozellulose wird der Einwirkung einer verdünnten Säure, vorzugsweise einer z. B. 20 % Schwefelsäure, 10 % Salpetersäure und 1—2 % Stickoxyde enthaltenden verdünnten Mischsäure, ausgesetzt. Wenn der gewünschte Viskositätsgrad bei einer Probe erreicht ist, wird die Nitrozellulose von der Säure getrennt und ausgewaschen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1589324. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zum Niederschlagen organischer Stoffe, insbesondere von Kautschuk und Zellulosederivaten, aus wässerigen Emulsionen auf elektrophoretischem Wege. Um die Polarisation der Anode durch gasförmigen Sauerstoff während der Elektrolyse zu vermeiden und gleichzeitig zu verhindern, daß die niedergeschlagene Kautschuk-(usw.-) schicht durch eingeschlossene Gasblasen ungleichmäßig wird, bringt man in die Anodenzone ein Metall, welches durch den naszierenden Sauerstoff verhältnismäßig leicht oxydiert wird, wie z. B. Zink, Kadmium oder Magnesium. Man kann zu diesem Zweck die Anode mit dem betreffenden Metall überziehen, kann es aber auch in Staubform in der Kautschukemulsion mit emulgieren, so daß es mit den niederzuschlagenden Kautschuk-(usw.-)teilchen in die Nähe der Anode gelangt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1589328. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Erzeugung wässeriger Emulsionen, von Zelluloseestern und -äthern, die zur Erzeugung von Schichten auf elektrophoretischem Wege geeignet sind. Eine Lösung von z. B. chloroformlöslicher Azetylzellulose in Chloroform oder Azetylentrachlorid oder von azetonlöslicher Azetylzellulose in Azetylentetrachlorid wird mit einer wässerigen Lösung eines Schutzkolloids, wie Gummiarabikum, der ein Emulgierungsmittel wie Türkischrotöl zugesetzt ist, vereinigt. Die Mischung beider Lösungen durch Rühren oder dgl. homogenisiert. An Stelle von Azetylzelluloselösungen kann man auch Nitrozellulose- oder Alkylzelluloselösungen verwenden. Die benutzten Lösungsmittel für die Zellulosederivate sind vorzugsweise solche, die sich mit Wasser nicht mischen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1589330. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung wässeriger Kautschuk- und Zellulosederivate enthaltender Emulsionen, die zur Erzeugung von Schichten auf elektrophoretischem Wege geeignet sind. Man stellt sich zunächst getrennte Emulsionen der verschiedenen Bestandteile, nämlich Kautschuk, Zelluloseester oder -äther, Vulkanisationsmittel, Beschleuniger usw., her. Die Kautschukemulsion erzeugt man entweder nach dem Verfahren des Amerikan. Patentes Nr. 1476374 oder man verwendet durch Ammoniakzusatz stabilisierte natürliche Kautschukmilch. Der Schwefel wird mit Hilfe einer Kolloidmühle in einer z. B. 5 %igen wässerigen Leimlösung dispergiert. Zur Herstellung einer kolloiden Lösung des Zellulosederivats vereinigt man eine Lösung von z. B. Nitrozellulose in Amylazetat mit einer wässerigen Leim- oder Gummiarabikum-Lösung, der noch ein Emulgierungsmittel wie Türkischrotöl zugesetzt ist, und homogenisiert die Mischung. Zum Schluß werden die verschiedenen Emulsionen vereinigt und in der Kolloidmühle homogenisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1589608. Commercial Solvents Corporation, Terre Haute, Indiana, Maryland. Nitrozellulosemasse. Man verwendet bei der Herstellung von Nitrozellulosemassen oder auch von Nitrozelluloselacken als Weichmachungsmittel Phosphorsäuretri-n-butylester. Dieser Ester siedet bei 135—6° unter 8—10 mm Druck und oberhalb 225° bei normalem Luftdruck. Er besitzt die von einem guten Weichmachungsmittel zu fordernden Eigenschaften: Er ist ein gutes Lösungsmittel für den Zelluloseester und löst sich andererseits in den gebräuchlichen Lösungsmitteln; er ist stabil und reagiert neutral; sein Dampfdruck ist sehr niedrig, so daß er nicht merklich verdampft und auf diese Weise im Lauf der Zeit die Eigenschaften der Nitrozellulosemasse beeinflußt bzw. verändert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1589700. Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gefärbter Zelluloseestermassen und -lösungen. Man verleibt einer Zelluloseestermasse einen anorganischen oder organischen Farbstoff ein, der in den bei der Herstellung der Masse oder bei ihrer späteren Auflösung benutzten Lösungsmitteln unlöslich oder schwer löslich ist, und bearbeitet die Masse mechanisch, z. B. durch Walzen, bis eine Probe beim Auflösen in einem Lösungsmittel, welches wohl die eigentliche Zelluloseestermasse, aber nicht den Farbstoff löst, keine merkliche Menge Farbstoff mehr absetzt. Zur Herstellung von Lösungen verwendet man gleichfalls Lösungsmittel der gekennzeichneten Art. Die aus solchen Lösungen hergestellten Filme und Lacküberzüge sind trotz ihrer Deckkraft in dünner Schicht transparent. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1591132. Fordyce Charles Jones, London. Verfahren zur Herstellung selbstvulkanisierender Kautschukmassen und -lösungen. Setzt man zu einer z. B. nach dem Peachey-Verfahren behandelten Kautschuklösung von der Bildung eines Gels ein Kautschukfällungsmittel, wie Azeton oder Alkohol hinzu, so erhält man eine noch formbare teigartige Kautschukmasse, deren Vulkanisation durch Erhitzen vollendet werden kann. Gießt man eine solche Lösung in ein Gemisch von zwei Teilen Benzin und einem Teil Azeton, und rührt eine Zeitlang, so erhält man eine vulkanisierte stabile Kautschuklösung, die zur Herstellung von Tauchwaren oder dgl. verwendbar ist. Ki.

Amerikan. Patente Nr. 1591439 und 1591441. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Beschleunigen der Kautschukvulkanisation. Man benutzt als Beschleuniger 2-Merkaptothiazole, die in der 4- bzw. 5-Stellung durch Alkyl- oder Arylreste substituiert sind. An ihrer Stelle kann man auch ihre Metallsalze, z. B. das Zinksalz, oder die durch Oxydation der Merkaptane mit Schwefel erhältlichen Di- und Polysulfide verwenden. Auch Thiazoline wie das 2-Merkapto-4-methylthiazolin haben die Fähigkeit, die Vulkanisation des Kautschuks zu beschleunigen, allerdings in wesentlich geringerem Maße als die entsprechenden ungesättigten Verbindungen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1594201. Charles Horan, New York. Nicht entflammbare Masse von hohem elektrischen Widerstand. Es handelt sich um eine Mischung von Kollodium (5prozentige Nitrozelluloselösung in Aether-Alkohol), Ammonium-

phosphat und Kampfer, sowie gegebenenfalls etwas Alaun, um die Masse steif zu machen. Die Masse eignet sich zur Herstellung isolierender Ueberzüge auf Drähten, zum Imprägnieren von Geweben, aus denen dann z. B. Isolierhandschuhe gefertigt werden können, und anderes mehr. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1595048/049. The Goodyear Tire and Rubber Company bzw. Robley H. Morrison, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukfasermassen. Man stellt sich zuerst eine Suspension von Fasern tierischer oder pflanzlicher Herkunft, insbesondere von Holzpülpe, in einem Kautschuklösungs- oder -fällungsmittel her, füge dann zu der Suspension eine geeignete Menge Kautschuklösung hinzu, aus der der Kautschuk auf den Fasern im zweiten Falle ohne weiteres und im ersten Falle durch Hinzufügung eines Fällungsmittels für Kautschuk niedergeschlagen wird. Die erhaltene Kautschukfasermasse kann auf Kunstleder, Fußboden- oder Wandbelag o. dgl. verarbeitet werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1595506. The American Cellulose and Chemical Manufacturing Company, Ltd., New York. Verfahren zur Herstellung von Preßkörpern aus zellulosederivathaltigen Massen. Die Zellulosederivate, in erster Linie Zelluloseazetat, werden mit Weichmachungsmittel wie p-Toluolsulfosäureamid, gegebenenfalls unter Zusatz von Harzen (Akaroidharz, Schellack, Kopal) und sonstigen Zusatzstoffen, wie Farbstoffen und Füllstoffen, zusammengeschmolzen. Die Schmelze wird sodann, erforderlichenfalls nach Zusatz pulverförmiger Füllstoffe, zu Pulver gemahlen und die erhaltene pulverförmige Masse, der noch weitere Zusatzstoffe einverleibt werden können, in der Wärme gepreßt. Das Verfahren eignet sich besonders zur Herstellung von Grammophonplatten. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1597170. Arnold Roedolf Frans van der Mark, Weltefreden, und Hein Kremer, Meloewoeng, Niederl.-Ostindien. Verfahren zur Herstellung von Kautschukwaren aus unvulkanisiertem Kautschuk. Frisch hergestellte Kautschukfelle werden an den Kanten aufeinandergepreßt und so zusammengeklebt. Bläst man nun Luft oder ein anderes Gas unter entsprechendem Druck durch eine für diesen Zweck belassene Oeffnung zwischen die beiden Schichten, so erhält man dünnwandige Behälter, die ohne weitere Behandlung (Vulkanisation) z. B. als Verpackungsmaterial für unter Luftabschluß zu transportierende bzw. aufzubewahrende Waren verwendet werden können. Man kann die erzeugten dünnwandigen Behälter natürlich auch mit Chlorschwefel oder mit Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd auf kaltem Wege vulkanisieren. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1597233. Albert C. Burrage, Boston, Massachusetts. Verfahren zum Beschleunigen der Vulkanisation des Kautschuks. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger ein symmetrisch diarylsubstituiertes Guanidin, dessen beide Arylreste ungleich sind, z. B. das Phenyltolylguanidin. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1597807. Frank T. Lahey, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus kautschukhaltigen Pflanzen ohne zuvorige Abscheidung des Kautschuks. Die kautschukhaltigen Pflanzen oder Pflanzenteile werden gemahlen, mit dem Vulkanisiermittel gemischt und die erhaltene Masse geformt und vulkanisiert. Falls erforderlich, kann man den zu zerkleinernden Pflanzenteilen oder auch der Masse noch zusätzlichen Kautschuk, auch in der Form von Latex, oder Kautschukregenerat oder Kautschukersatzstoffe, sowie Füllstoffe beimischen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1597808. Frank T. Lahey, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung einer vulkanisierbaren, plastischen Masse. Fein gemahlener vulkanisierter oder halbvulkanisierter Kautschukabfall wird fein gemahlen und während des Mahlens wird allmählich Kautschukmilch hinzugesetzt, bis eine plastische Masse gebildet ist. Dieser können die üblichen Zusatzstoffe, Oele, Fette, Wachse, Phenolkondensationsprodukte und sonstige organische oder anorganische Füllstoffe einverleibt werden. Je nach dem Schwefelgehalt des verwendeten Kautschukabfalls bemißt man den Schwefelzusatz. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1597860. Norman Brocklehurst, Maurice und William Frost, Macclesfield, England. Verfahren zur Herstellung eines Ersatzes für Darmsaiten. Eine Anzahl von Kunstseidefäden wird mit einer Mischung aus Kautschukmilch und einer Lösung von Gelatine, Leim, Kasein o. dgl. imprägniert und sodann zusammengedreht. Entweder vor oder nach dem Trocknen werden die erhaltenen Produkte durch Behandeln mit Formaldehyd, Chromalaun o. dgl. gehärtet und so wasserfest gemacht. Gewünschtenfalls können sie zum Schluß vulkanisiert werden. Sie stellen einen hochwertigen Ersatz für Darmsaiten dar und können zur Bespannung von Tennisschlägern u. a. m. benutzt werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1598470. Cyrus Field Willard, San Diego, Kalifornien. Verfahren zur Erzeugung eines wertvollen regenerierten Kautschuks. Schwefelhaltige Kautschukabfälle werden zunächst, vorzugsweise nach dem Verfahren des Erfinders (vgl. amerikan. Patente Nr. 1322077, 1322151/2), entvulkanisiert. Das erhaltene Produkt wird in einem geschlossenen Behälter mit Natronlauge und Schwefelkohlenstoff behandelt, wobei aus dem in der Masse enthaltenen zellulosehaltigen Material und den beiden genannten Stoffen Zellulosexanthogenat (Viskose) gebildet wird. Sodann wird eine hinreichende Menge Wasser zugesetzt und erhitzt. Hierdurch wird aus der Viskose wasserunlösliche Zellulose abgeschieden. Diese wird mit dem regenerierten Kautschuk zu einer einheitlichen Masse ausgewalzt, die in ihren Eigenschaften dem frischen Kautschuk sehr nahe kommt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1598972. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Verringerung der Viskosität von Nitrozellulose. Nitrozellulose oder Filmabfälle, von denen die Gelatineschicht entfernt ist, werden mit einer wässerigen Hypochloritlösung, z. B. Kalziumhypochloritlösung behandelt, bis die Viskosität hinreichend erniedrigt ist. Kampferersatzmittel und hochsiedende Lösungsmittel, die sich in den Filmabfällen befinden, beeinträchtigen das Verfahren nicht; es hat sogar den Anschein, als ob diese Stoffe die Reaktion erleichtern und die Verfahrensdauer abkürzen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1599282. The Hevea Corporation, New York. Verfahren zur Herstellung von Kautschukwaren aus Kautschukmilch. Natürliche Kautschukmilch wird teilweise koaguliert. Als Koagulationsmittel verwendet man z. B. Essigsäure oder Ameisensäure in Verbindung mit einem „stabilisierenden" Mittel, wie Tannin, Formaldehyd, Erdalkalisalze oder Schwermetallsalze, oder man benutzt nur die zuletzt genannten Stoffe ohne Zusatz eines der üblichen Koagulationsmittel. Man setzt immer kleine Mengen des Koagulationsmittels zu der Kautschukmilch hinzu, bis sich eine plastische, nicht elastische Masse gebildet hat. Aus dieser wird der gewünschte Gegenstand geformt, worauf die Koagulation vollendet wird, entweder durch Behandlung mit einem Koagulationsmittel oder indem man das Wasser aus der Masse auspreßt. Die Zusatzstoffe kann man zweckmäßig vor der Koagulation zumischen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1599383. The Goodyear Tire and Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukfasermassen. Man imprägniert die Fasern mit einer Kautschuklösung, die außer dem Kautschuklösungsmittel noch ein Kautschukfällungsmittel, wie Alkohol, enthält. Zur Entfernung der der Kautschukmasse noch anhaftenden Lösungsmittelreste behandelt man diese mit dem überhitzten Dampf eines Kautschuklösungsmittels, in erster Linie mit dem auch in der benutzten Kautschuklösung vorhandenen Kautschukfällungsmittel. Durch die Behandlung mit überhitztem, z. B. Alkoholdampf wird die Masse gleichzeitig getrocknet. Ki

Amerikan. Patent Nr. 1600047. Frederick Kaye, Ashton-on-Mersey, England. Verfahren zur Herstellung von Formstücken aus Faserstoffen. Faserstoffe tierischen oder pflanzlichen Ursprungs, insbesondere Altpapier, oder auch faserige Stoffe mineralischen Ursprungs, wie Asbest, werden zunächst in der in der Papierindustrie üblichen Weise in eine Pülpe bzw. in eine wässerige Suspension feinster Fasern verwandelt, der gewünschtenfalls die in der Papierindustrie üblichen Füllstoffe, wie Ton u. dgl., zugesetzt werden können. Während oder nach der Herstellung dieser Pülpe wird der Mischung Kautschukmilch hinzugesetzt, die zuvor einen Zusatz von fein gepulvertem Schwefel oder von Alkalisulfid und zweckmäßig auch von einem Vulkanisationsbeschleuniger erhalten hat. Nach gleichmäßiger Verteilung der Kautschukmilch wird der Kautschuk durch Zusatz von Säuren, Salzen o. dgl. koaguliert und auf den Fasern niedergeschlagen. Die erhaltene Masse wird nach Abtrennung der wässerigen Lösung nochmals zerkleinert und dann geformt und vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1600693. General Carbonic Company, New York. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschukwaren. Die Vulkanisation wird, zum mindesten während ihres ersten Stadiums, in einer Kohlendioxydatmosphäre durchgeführt. Das vom Kautschuk absorbierte Kohlendioxyd wird lange vom Kautschuk zurückgehalten und wirkt konservierend auf diesen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1600700. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseestermassen. Man verwendet als Weichmachungsmittel die Ester von Paraffindikarbonsäuren mit hydroaromatischen Alkoholen, z. B. Dizyklohexyloxalat, Bernsteinsäuredizyklohexylester u. a. m., mit Ausnahme der Adipinsäureester. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1601772. Latex Developments Limited, London. Verfahren zur Herstellung von Zusatzstoffen für Kautschukmischungen. Kautschukmilch wird unter Rühren und in Gegenwart von Ammoniak o. dgl. auf etwa 90° erhitzt und sodann mit einer gleichfalls auf diese Temperatur erhitzten wässerigen Leimlösung, die etwa 85% Leim enthält, gemischt. Die Mischung wird durch Zusatz eines Leim und eines Latex koagulierenden Mittels koaguliert. Das Koagulat ist fest, schwammig und nicht klebrig. Nach dem Zermahlen bildet es einen geeigneten Zusatzstoff für Kautschukmischungen. Um zu verhindern, daß das Produkt vorzeitig hart wird, empfiehlt es sich, dem Latex oder der Leimlösung vor deren Mischung 2 bis 20% eines mineralischen oder pflanzlichen Oeles oder auch Glukose oder Glyzerin zuzusetzen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1602062. Cyrus Field Willard, San Diego, Kalifornien. Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk. Man erhitzt den zerkleinerten Altkautschuk mit einer Teer-Wasseremulsion und einem organischen Lösungsmittel, welches sowohl Schwefel als auch Kautschuk löst, wie z. B. Benzol, bis sich der Kautschuk in dem Kautschuklösungsmittel gelöst hat. Dann läßt man abkühlen und trennt den abgesetzten Teer von der Kautschuk-

lösung. Die letztere kann zur Herstellung von Anstrichmassen, Tauchkautschukwaren u. dgl. verwendet werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1602688. The Celluloid Company, New Jersey. Verfahren zur Erzeugung eines für X-Strahlen undurchlässigen Materials. Nitrozellulose wird mit flüssigem Trikresylphosphat und einem geeigneten Lösungsmittel zu einer plastischen Masse verarbeitet, der ein Element oder Verbindungen von Elementen mit einem Atomgewicht von 180 und mehr beigemischt werden, z. B. Uranoxyde, Thoriumoxyd, Bleioxyde, pulverförmiges Blei, Bleisulfat u. a. m. An Stelle von Zelluloid und Trikresylphosphat kann man auch Kautschuk verwenden, der in einem Kautschuklösungsmittel gelöst und mit einem der genannten Stoffe vereinigt wird. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1603317. The Goodyear Tire and Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Beschleunigen der Vulkanisation des Kautschuks. Als Beschleuniger gelangen Aminothiophenole, deren Disulfide oder Metallsalze zur Anwendung. Ki.

Brit. Patent Nr. 1199 vom Jahre 1914. William George Gaß in Bolton, Lancaster. Maschine zum Waschen und Kneten von Kautschuk. Die Maschine hat zwei wagerechte, in verschiedener Höhe gelagerte Walzen. Die eine ruht in festen Lagern, während die Lager der anderen sich in Schwingarmen befinden, die durch eine Stellvorrichtung in die gewünschte Lage eingestellt werden können. H.

Brit. Patent Nr. 220320. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut. Verfahren zur Verlangsamung der durch Oxydation hervorgerufenen Alterung des Kautschuks. Man setzt der Kautschukmischung entweder ein nicht beschleunigend wirkendes Aldehydaminkondensationsprodukt zu, z. B. das aus saurer Lösung erhältliche Kondensationsprodukt des Azetaldehyds mit Anilin, oder man verwendet eines der bekannten Aldehydaminkondensationsprodukte als Beschleuniger, jedoch in einer größeren Menge, als zum Beschleunigen der Vulkanisation erforderlich ist. Ki.

Brit. Patent Nr. 223188. The Anode Rubber Company Limited, London. Verfahren zur Herstellung von mechanisch nicht bearbeiteten Kautschukschichten aus Kautschukmilch. Die Kautschukmilch wird zunächst durch Zentrifugieren konzentriert und gleichzeitig von Verunreinigungen befreit. Das Konzentrat wird der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt, der den Kautschuk auf der Anode oder einer anodisch geschalteten Unterlage niederschlägt. Man erhält transparent gefärbte Kautschukniederschläge, wenn man der Kautschukmilch solche organische Farbstoffe zusetzt, deren Ultramikronen eine negative Ladung aufweisen. Diese werden von den Kautschukteilchen adsorbiert und mit ihnen niedergeschlagen. Ki.

Brit. Patent Nr. 235232. American Rubber Company, Boston, Massachusetts, U. St. A. Verfahren zum Eindicken und Stabilisieren von Kautschukmilch. Man setzt der Kautschukmilch gewisse Metallverbindungen zu, die mit den wasserlöslichen Bestandteilen des Serums, insbesondere mit dem Inosit oder Latexzucker, dagegen nicht oder nur wenig mit den Eiweißstoffen der Kautschukmilch reagieren. Es sind dies beispielsweise: Bleithiosulfat, basisches Bleiazetat, Bleihydroxyd, Bleiglätte, die Bleiverbindungen der Zuckerarten, Bleichlorid, Wismuthyroxyd, Eisenoxyd, milchsaures oder oxalsaures Eisen und Kadmiumsulfid. Man erhält eine hochviskose, jedoch stabile Kautschukemulsion, die keine nennenswerten Mengen koagulierten Kautschuk enthält. An Stelle der Metallverbindungen kann man mit dem gleichen Erfolg auch Ammoniumseifen zu der Kautschukmilch hinzusetzen. Die Alkaliseifen, die gleichfalls verdickend wirken, sind nicht verwendbar, da sie infolge ihres Alkaligehalts schädlich wirken; demgegenüber geben die Ammoniumseifen beim Trocknen der durch Streichen oder Tauchen erzeugten Schichten ihr Ammoniak ab, so daß die freien Säuren zurückbleiben. Ki.

Brit. Patent Nr. 235888. American Rubber Company, Boston, Massachusetts. Verfahren zum Eindicken von Latex. Man setzt der Kautschukmilch Natriumsilikat als Verdickungsmittel hinzu. Da das Natriumsilikat indessen hydrolytisch gespalten wird und das durch die Hydrolyse gebildete Natriumhydroxyd, sobald es eine genügende Konzentration erreicht hat, auf Kautschukmilch koagulierend wirkt, setzt man außerdem noch eine schwache Base, wie Ammoniumhydroxyd, hinzu, die die hydrolytische Spaltung des Silikats zurückdrängt. Die auf diese Weise erzeugte Kautschukpaste zeichnet sich durch ihre hohe Stabilität aus und kann monatelang ohne Koagulation aufbewahrt werden. Ki.

Brit. Patent Nr. 240430. Dr. Hermann Beckmann, Berlin-Zehlendorf. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Anzahl mikroskopisch kleiner Poren. Man verwandelt Kautschukmilch durch Zusatz einer Lösung von Magnesium- oder Erdalkalisalzen in eine homogene, zusammenhängende Gallerte und unterwirft diese der Vulkanisation unter Bedingungen, die ein Verdampfen des in der Masse enthaltenen, fein verteilten Wassers nicht zulassen. Die Vulkanisation kann entweder in der Weise erfolgen, daß man die gallertige Masse, der man vor der Gelatinierung fein verteilten Schwefel hinzugesetzt hat, in Wasser oder Wasserdampf auf Vulkanisationstemperatur erhitzt, oder daß man sie ohne vorherige Beimischung von Vulkanisationsmitteln abwechselnd mit Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd behandelt. Das erhaltene Vulkanisat ist mit äußerst feinen Poren durchsetzt, so daß es ein geeignetes Material für Filter für feinste Niederschläge oder für elektrolytische Diaphragmen bildet. Ki.

Brit. Patent Nr. 243016. K. D. P. Limited, London. Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren von Latex. Die zu konzentrierende Kautschukmilch befindet sich z. B. im Innern einer in ein Heizbad eintauchenden, sich um ihre Achse drehenden Trockentrommel, auf deren Wandung sie sich während der Drehbewegung der Trommel in dünner Schicht ausbreitet. Zur Unterstützung des Konzentrierungsvorganges wird noch ein trocknender Luftstrom oder überhitzter Dampf über die Oberfläche der Kautschukmilch durch die Trommel geleitet. Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Trommel wird so reguliert, daß die dünne auf der Trommelwandung ausgebreitete Schicht wieder in den am Boden der Trommel befindlichen Sumpf eintaucht, bevor sie vollkommen entwässert bzw. koaguliert ist. Die Kautschukmilch erhält zweckmäßig außer dem üblichen Ammoniakzusatz einen Zusatz von Schutzkolloiden. Ki.

Brit. Patent Nr. 245420. Dr. Gustav Leysieffer, Troisdorf b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Schichten, Platten und Formstücken aus Zelluloid oder zelluloidartigen Massen. Die zu verarbeitende Zelluloidmasse wird in der üblichen Weise in dünne Schichten, von z. B. 0,5 mm Dicke, zerlegt. Diese werden sodann getrocknet, bis der größte Teil des Lösungsmittels verdampft ist. Hierzu genügt eine Trockendauer von wenigen Stunden. Die so vorgetrockneten Schichten lassen sich durch Druck und Erhitzen zu Platten der gewünschten Dicke oder zu sonstigen Formstücken zusammenschweißen. Schon während dieses Formprozesses entweicht ein Teil des noch in der Masse verbliebenen Lösungsmittels, dessen letzte Reste durch eine kurze Nachtrocknung entfernt werden. Die gesamte erforderliche Trockendauer ist ganz wesentlich geringer als bei dem jetzt üblichen Verfahren, welches zum Trocknen einer Platte von 8 mm Dicke 80 Tage braucht. Ki.

Brit. Patent Nr. 246835. Konrad George Bauer, New York, John Goldschmidt, Berlin, und Dr. Kurt Arndt, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Fabrikation von Weichkautschukwaren mit selbstleuchtender Oberfläche. Die Oberfläche des Weichkautschukgegenstandes wird zunächst mit Petroleum oder anderen Kautschuklösungsmitteln behandelt und sodann mit einer Kautschuklösung bestrichen. Nachdem diese getrocknet ist, wird eine Paste aus Kautschuklösung und einem selbstleuchtenden Stoff, z. B. den neu entdeckten phosphoreszierenden Borverbindungen, aufgebracht. Ki.

Brit. Patent Nr. 249065. Morgan & Wright, Detroit, Michigan. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. Man ersetzt einen Teil, beispielsweise 3% des Kautschuks einer Kautschukmischung durch die entsprechende Menge Kautschukmilch. Der Zusatz erleichtert das Mischen und verringert auf diese Weise die Gefahr des Verbrennens oder der Vulkanisation. Die erhaltene Mischung zeichnet sich durch hohe Plastizität und Klebrigkeit aus. Streifen von mit Latexzusatz hergestellten Kautschukmischungen schrumpfen beim Abkühlen sehr wenig. Ki.

Brit. Patent Nr. 254765. The Anode Rubber Company, London. Verfahren zur Herstellung von Kautschukwaren unmittelbar aus Kautschukmilch. Die beim Einmischen von Füll- und sonstigen Zusatzstoffen in Latex auftretenden Schwierigkeiten, insbesondere die leicht auftretende ungleichmäßige Verteilung der Zusatzstoffe in der Masse werden vermieden, indem man je zwei oder mehr Zusatzstoffe mit entgegengesetzten Eigenschaften vor dem Einmischen in die Kautschukmilch miteinander vereinigt, z. B. zusammenschmilzt, wieder zerkleinert und in der Form einer Dispersion dem Latex einverleibt. Das spezifisch schwere Bleioxyd vereinigt man so z. B. mit dem spezifisch viel leichteren Kieselgur. Die Mischung beider Stoffe zeigt eine verhältnismäßig geringe Neigung, sich abzusetzen. Ebenso vereinigt man Schwefel zweckmäßig vor dem Einmischen mit Kieselgur, Ruß oder Ton. Zinksulfid und Schwefel werden in der Form des leicht Schwefel abgebenden Zinkpolysulfids in die Kautschukmilch eingetragen. Ki.

Brit. Patent Nr. 254946. Wolff & Co., Walsrode, Emil Czapek und Richard Weingand, Bomlitz. Verfahren zur Herstellung filmähnlicher Zellulosebänder aus Zelluloselösungen, wie Viskose oder Kupferoxydamoniakzellulose. Man leitet einen elektrischen Strom durch das Fällbad von z. B. Natriumsulfatlösung und führt den Filmträger (endloses Band) mit der darauf befindlichen Viskose- usw. -schicht bei der Kathode in das Fällbad hinein. Von der Kathode aus führt man den Filmträger in vielfachen Windungen, deren Hauptrichtung möglichst senkrecht zur Stromrichtung liegt, zur Anode und aus dem Fällbad hinaus. Der Film gelangt so von dem alkalischen über den neutralen in den sauren Teil des Fällbades. Man kann den Film gleichzeitig färben, indem man dem alkalischen Teil des Bades einen Säurefarbstoff zusetzt, der auf dem Weg zur Anode auf den Film trifft, auf bzw. in dem er im sauren Teil des Bades unlöslich niedergeschlagen wird. Ki.

Brit. Patent Nr. 255293. Robert Morse Withycombe, Sydney, Australien. Verfahren zum Verbinden von Kautschuk mit Metallen. Die mit Kautschuk zu überziehende Metalloberfläche wird zunächst mit einer aus Kautschuklösung und pulverförmiger Holzkohle und Kochsalz bestehenden Paste bestrichen, der eine zur Vulkanisation ausreichende Menge Schwefel beigemischt worden ist. Auf die so vorbereitete Metalloberfläche wird dann eine Hart- oder Weichkautschukschicht aufgepreßt, worauf das Ganze vulkanisiert wird. Ki.

D. R. P. Nr. 431038, Kl. 39b vom 13. Mai 1924 The Naugatuck Chemical Comp., Naugatuck, Connecticut, V. St. A. Verfahren zur Regelung der Vulkanisation von Kautschuk oder kautschukähnlichen Stoffen. Man bringt einen der in der Kautschukmischung vorhandenen, die Vulkanisation fördernden Stoffe mit einer Verbindung in Reaktion, die die vulkanisationsfördernde Wirkung dieses Stoffs und damit gleichzeitig den Beginn oder den Fortgang der Vulkanisation hemmt. Durch Zusatz einer weiteren Menge des die Vulkanisation fördernden Mittels oder ohne einen solchen Zusatz durch einfaches Erwärmen kann die Vulkanisation zu gewünschter Zeit wieder in Gang gebracht oder zu Ende geführt werden. Beispielsweise wird die Wirkung des Zinkoxyds durch Zusatz von Ammoniumsulfid oder durch Behandeln der Masse mit Schwefelwasserstoff gehemmt, die beide das Zinkoxyd in das weniger wirksame Zinksulfid verwandeln. Die vulkanisationsfördernde Wirkung von Aminen oder anderen stickstoffhaltigen Basen kann man hemmen oder doch beeinflussen, indem man auf die Base Formaldehyd, Azetaldehyd, Phthalsäureanhydrid o. dgl. einwirken läßt. Unter Umständen, wenn nämlich das Amin nur neben Schwefel und Zinkoxyd in der Kautschukmischung vorhanden ist, bewirkt die Behandlung mit Aldehyd geradezu eine Steigerung der Aktivität des Amins. In einem solchen Fall führt ein Zusatz von Phthalsäureanhydrid, Chinon oder p-Nitrosodimethylanilin zu dem gewünschten Erfolg, einer Abschwächung der Vulkanisationswirkung des Amins. Ki.

D. R. P. Nr. 431 146, Kl. 39 b vom 14. August 1924. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., München. Erfinder: Dr. Erich Baum und Dr. Willy O. Herrmann, München. Verfahren zur Polymerisation von Vinylverbindungen. Die bekannte Polymerisation von Vinylverbindungen unter Verwendung organischer oder anorganischer Superoxyde wird in Gegenwart von Wasser bewirkt. Als besonders geeignet hat sich eine wässerige Lösung von Wasserstoffsuperoxyd erwiesen. Die Ausbeute an Polymerisationsprodukt wird gegenüber dem bekannten, bei Abwesenheit von Wasser arbeitenden Verfahren erheblich erhöht. D.R.P. Nr. 431 146, Kl. 39 b vom 14. August 1924. Ki.

D. R. P. Nr. 431537, Kl. 39a, vom 12. Juli 1925. Otto Gergacsevics in Berlin-Schöneberg. Vorrichtung zum Spritzen plastischer Massen. Der Füllzylinder ist durch eine isolierende Schicht in zwei Wärmezonen geteilt, deren obere gekühlt ist und innerhalb welcher ein den Nachschub bewirkender Druckkolben wirkt, während die untere Zone geheizt ist und dadurch das kalt nachgeschobene Material langsam zum Abschmelzen bringt. Die nunmehr plastisch gewordene Masse wird durch enge Kanäle getrieben, hierbei gleichmäßig durchwärmt und in einem ebenfalls in der Wärmezone liegenden Hochdruckzylinder aufgespeichert, aus dem sie durch einen unter größerem Druck entstehenden Kolben in die Form gespritzt wird. H.

D. R. P. Nr. 432485, Kl. 39a, vom 24. Februar 1923. Firma Dr. H. Traun & Söhne in Hamburg. Verbindung von Gegenständen aus Kunstharzen, insbesondere aus Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukten, mit Gegenständen aus anderen Stoffen. Die Verbindung erfolgt durch ein Zwischenstück aus Hartgummi, das mit dem Kunstharzstück verkittet ist und die Mittel zur Befestigung an dem anderen Gegenstand trägt. Zweckmäßig wird ein Kitt aus einem Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukt in schmelzbarer Form benutzt, der durch Wärme in unschmelzbare Form übergeführt wird. H.

D. R. P. Nr. 432 894, Kl. 39 b vom 30. September 1923. Mervyn Stanley Stutchbury, London. Erfinder: Dr. Wilhelm Bachmann, Seelze bei Hannover, und Dr. Felix Hebler, Hannover-Waldhausen. Verfahren zur Herstellung eines wasserlöslichen Eindampfprodukts aus Latex. Es handelt sich um eine weitere Ausbildung des durch Patent Nr. 419 658 geschützten Verfahrens zur Herstellung eines wasserlöslichen Eindampfprodukts aus Latex, darin bestehend, daß man der einzudampfenden Kautschukmilch neben den Schutzkolloiden, wie Seifen oder seifenähnlichen Körpern noch hydrozyklische Verbindungen, wie die Hydrierungsprodukte des Naphthalins oder Phenols, zusetzt. Hierdurch werden die stabilisierenden Kräfte der benutzten Schutzkolloide erheblich verstärkt. Ki.

D. R. P. Nr. 433779, Kl. 39 a, vom 20. Februar 1925. Fritz Dorn in Hannover-Limmer. Deckelverschluß für Vulkanisierkessel und andere unter innerem oder äußerem Druck stehende Behälter. Die Verbindung zwischen Deckel und Kessel wird durch einen Ring bewirkt, der eine Außennut im Deckelrande und eine dieser gegenüberliegende Innennut des Mantelrandes verbindet. Die zum Anziehen des Ringes dienende Spindelmutter wirkt zweckmäßig auf ein Sicherungsventil, das den vollständigen Schluß des Verschlusses erkennen läßt. H.

D. R. P. Nr. 434 143, Kl. 39 b vom 7. Februar 1923. Dr. Meilach Melamid, Freiburg i. B. Verfahren zur Herstellung von plastischen Massen. Die nach Patent Nr. 386 062 durch Behandeln von Destillationsrückständen von Fetten, Harzen, harzartigen Körpern, wie Tallöl, sowie Produkten der Teeröldestillation mit Schwefel erhältlichen Stoffe werden mit indifferenten Stoffen, wie Asbest, Sägemehl oder Schwerspat, gemischt und die Mischung sodann, zweckmäßig in der Wärme, gepreßt. Durch einen Zusatz von Kondensationsprodukten der Aldehyde mit Phenolen oder Kohlenwasserstoffen werden die Eigenschaften der Massen verbessert. Ki.

D. R. P. Nr. 435 487, Kl. 39 b vom 8. März 1925. Ludwig Mostny, Linz a. Donau-Urfahr. Verfahren zur Herstellung von Kunstschwamm. Ein Gemisch von Viskose mit schmelzbaren oder wasserlöslichen Stoffen und gegebenenfalls auch Faserstoffen wird der Einwirkung von Wasserdampf ausgesetzt, welcher die Fällung der Viskose und die Rückbildung des Zellulosehydrats bewirkt und gleichzeitig die schmelzbaren oder löslichen Bestandteile der Masse schnell entfernt. Ki.

Französ. Patent Nr. 610521. I. G. Farbenindustrie Aktien-Gesellschaft, Deutschland. Verfahren zur Erzeugung zelluloidähnlicher Massen. Man mischt Nitrozellulose, deren Stickstoffgehalt unter 11 % liegen muß, mit Phosphorsäureestern größter Reinheit, insbesondere frei von Phenolen, setzt gegebenenfalls Lösungs- oder Verdünnungsmittel zu und verarbeitet die erhaltene Masse in üblicher Weise. Gewünschtenfalls kann man noch sonstige in der Zelluloidindustrie übliche Zusatzstoffe, wie Phthalsäure-, Glykolsäure- oder Oxalsäureester oder auch Glyzerin, in die Masse einführen (Weichhaltungsmittel), oder ihr einen höheren Härtegrad verleihen durch Zusatz von Chloral, Hexachloräthan u. a. m. Ki.

Französ. Patent Nr. 611136. Société Pathé Cinéma (Ançiens Établissements Pathé Frères), Frankreich (Seine). Antistatischer Film. Es handelt sich um einen Nitrozellulosefilm, der auf der der lichtempfindlichen Schicht gegenüberliegenden Seite einen Schutzüberzug aus Nitroazetylzellulose trägt, der gegebenenfalls Weichhaltungsmittel zugesetzt sein können. Die Nitroazetylzellulose ist ein gemischter Ester der Zellulose, der sehr wenig elektrisierbar ist, zumal wenn er mit Weichhaltungsmitteln versetzt ist. Als Lösungsmittel verwendet man ein solches, welches auch die Nitrozelluloseschicht zu lösen vermag, wie z. B. Azeton. Ki.

Französ. Patent Nr. 611137. Société Pathé Cinéma (Ançiens Établissements Pathé Frères), Frankreich (Seine). Neuer antistatischer Film. Der Filmträger besteht aus einer Nitrozelluloseschicht, die auf der einen Seite die lichtempfindliche Schicht und auf der Rückseite einen Ueberzug aus Benzylzellulose trägt. Die letztere ist leichter zugänglich als z. B. Aethylzellulose, die man bereits für den gleichen Zweck verwendet hat, und ist außerdem sehr wenig elektrisierbar. Als Lösungsmittel für die Benzylzellulose verwendet man z. B. Mischungen aus Benzin und Aethylalkohol, die auf die Nitrozellulose des Filmträgers keinerlei lösende Wirkung ausüben. Ki.

Französ. Patent Nr. 611401. René Clavel, Schweiz. Verfahren zur Herstellung von Kunstleder. Ein Azetylzellulosegewebe wird zwei Stunden bei 70—80° der Einwirkung eines 1%igen Tanninbades ausgesetzt, nach kurzem Waschen zunächst bei allmählich steigender Temperatur mit einer ammoniakalischen Wismutnitratlösung und sodann in der Kälte mit einer Eisenchloridlösung behandelt. Das erhaltene Produkt wird mit Wasser und verdünnter Salzsäure gewaschen, gefärbt, getrocknet, kalandriert und nach Bedarf mit einer Appretur versehen. Ki.

Französ. Patent Nr. 611405. Eugène-Évariste Royer, Frankreich (Seine). Verfahren und Vorrichtung zum Regenerieren von Kautschuk. Man behandelt die Kautschukabfälle in der Hitze und unter Druck mit einem Lösungsmittel wie Mineralöl, destilliert das Lösungsmittel von der erhaltenen Lösung im Vakuum ab, kondensiert es und führt es wieder dem Regenerierautoklaven für die folgende Operation zu. Ki.

Französ. Patent Nr. 611994. Adrien Pinel, Frankreich (Seine). Verfahren zur Herstellung plastischer Massen und von Formstücken aus Viskose. Die Viskose wird zuächst mit Metallsalzen, insbesondere solchen des Zinks, behandelt. An Stelle von Lösungen der Metallsalze kann man auch ammoniakalische Lösungen von Metalloxyden wie Zinkoxyd verwenden. Die erhaltenen unlöslichen Salze der Zellulosexanthogensäure lassen sich gut mit Wasser auswaschen und auf diese Weise von allen löslichen Verunreinigungen, insbesondere Alkaliverbindungen, befreien. Nach dem Waschen wird die Hauptmenge des Wassers durch Auspressen entfernt und die Masse schließlich unter Druck getrocknet. Die Trocknung erfolgt zweckmäßig zwischen den Platten einer erhitzten Presse und unter Einschaltung einer wasseraufnehmenden Schicht, z. B. von Gips. K.

Französ. Patent Nr. 612414. Société Pathé Cinéma, Anciens Établissements Pathé Frères, Frankreich (Seine). Verfahren zur Erzeugung unbrennbarer plastischer Massen. Man setzt Nitrozellulosemassen (Nitroazetyl-, Azetyl-, Alkyl-, Aryl- oder Aralkylzellulosemassen) zwecks Herabsetzung der Entflammbarkeit Ester der Phosphorsäure mit chlorierten Alkoholen, in erster Linie den Trichloräthylester, hinzu. Neben diesen kann man auch noch bekannte Weichmachungsmittel, wie Trikresylphosphat, benutzen. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 115322. Dr. Paul Balke und Dr. Gustav Leysieffer, Troisdorf b. Köln a. Rhein. Verfahren zur Herstellung von hartgummiähnlichen zellulosederivathaltigen Formstücken. Zellulosederivathaltige Abfälle, insbesondere Zelluloid-, Zellon- oder Filmabfälle werden ohne Zusatz von Lösungsmitteln mit Wasser, großen Mengen von Füllstoffen und einer größeren Menge Gelatiniermittel, als zum Gelatinieren der in der Masse enthaltenen Zellulosederivate erforderlich ist, vermischt. Die erhaltene Mischung wird sodann bis zur Entfernung des Wassers erhitzt und die erhaltene Masse warm in geeignete Formen gepreßt. Ki.



Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12o, 21. C. 35094. I. G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zur Darstellung von Cumarin aus o-Cumarinsäure. 5. VII. 24.

12q. 20. F. 46483, I. G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zur Herstellung von harzartigen Kondensationsprodukten aus Aryloxyessigsäure und Aldehyden; Zus. z. Pat. Nr. 364040. 25. III. 20.

12q. 20. K. 47866. Dr. Willy Moeller, Hamburg, Billhorner Kanalstraße 20. Verfahren zur Herstellung in Wasser löslicher, gerbend wikender Derivate von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd; Zus. z. Anm. R. Nr. 47545. 18. VI. 19.

22f, 5. M. 80084. John Lockhart Mitchell, New York, V. St. A. Vertr.: G. Loubier. F. Harmsen, E. Meißner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. Herstellung wetterbeständigen Lithophons. 28. II. 22.

38h, 2. G. 63066. The Grasselli Chemical Company, Cleveland, V. St. A. Vertr.: Fr. Meffert und Dr. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Verfahren zur Konservierung von Holz. 5. I. 25. V. St. A. 23. I. 24.

39a, 10. H. 95226. Ernest Hopkinson, New York und Firma Morgan & Wright, Detroit, V. St. A. Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren und Vorrichtung z. Herstellung gummierter Faserstoffe. 20. X. 23. V. St. A.: 29. I. 23.

39,b 5. M. 83250. Dr. Diedericus Johannes Meyeringh und Petrus Carel Wijnand, Amsterdam; Vertr.: Dr. Jul. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zum Färben von Kautschuk. 6. XII. 23. Holland 8. XII. 22.

39b, 26. M. 89659. Firma Masarek & Cie., Prag; Vertr. O. Siedentopf und Dipl.-Ing. G. Bertram, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Verfahren zur Herstellung künstlicher Massen. 11. V. 25. Tschechoslowakische Republik 22. V. 24.

Erteilungen:

8k, 3. 436993. Karl Reinhold Lindfors, Helsinki und Paul Richard Krank, Olunkylä, Finnland; Vertr.: Dr. H. Hederich, Pat.-Anw., Kassel. Verfahren zum Imprägnieren beliebiger Stoffe. 6 IX. 25, L. 64002.

8k, 3. 436994. Charles Joseph Moreton und Waterprofers (Moretons Prozeß) Limited, London; Vertreter: Dipl.-Ing. B Kugelmann, Pat.-Anwalt., Berlin SW. 11. Verfahren zum Wasserdichtmachen, besonders für Textilstoffe u. andere Materialien. 17. I. 26. M. 92904. Großbritannien 24. XII. 25.

12q. 20. 436779. Karl Kulas und Dr. Johannes Scheiber, Leipzig-Lindenau, Luppenstr. 24. Verfahren zur Herstellung von harzartigen Kondensationsprodukten, insbes. solchen aus Phenolen und Aldehyden. 18. III. 24. K. 88877.

22i, 7. 437346. Aktiengesellschaft für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin. Verfahren zur Gewinnung von tierischem Leim, Gelatine o. dgl. in körniger Form. 19. XII. 24. A. 43764.

38h, 2. 437131. August Dessemond, St. Etienne, Frankreich, Vertr.: E. Lambert, Pat-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Imprägnierung von Hölzern. 29. XII. 25. D. 49483. Frankreich 5. III., 9. IX. und 7. X. 25.

39b, 6. 437444. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, V. St. A., Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W. 35. Verfahren zur Vulkanisation von Kautschuk. 21. I. 22. N. 20731. V. St. A. 1. II. 21.

39b, 12. 437078. Dipl.-Ing. Nikolaus Schmitt, Kötzschenbroda, Bachstr. 1. Verfahren zur Herstellung lederähnlicher Kunststoffe. 20. III. 24. Sch. 69946.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

Eingetragene Handelsmarke

KIESELGUR.

Eigene Gruben.

G. W. REYE & SÖHNE, HAMBURG.

Triacetin

Chemische Fabriken **Dr. Herzberg & Co.,** Elberfeld.

Zu kaufen gesucht: **KUNSTSTOFFE** Jahrgang 1 und ff.

Angebote unter K 734 an die Leo Waibel Anzeigenverwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37.

WICHTIGE NEUERSCHEINUNG!

DIE IMITATIONEN

EINE ANLEITUNG ZUR NACHAHMUNG VON NATUR- UND KUNSTPRODUKTEN, SOWIE ZUR ANFERTIGUNG VON KUNSTSTEINMASSEN, NACHBILDUNG VON HOLZSCHNITZEREIEN, BILDHAUERARBEITEN, INTARSIEN, LEDER, SEIDE USW.

VON S. LEHNER

VIERTE, BEDEUTEND ERWEITERTE AUFLAGE
GEHEFTET M. 6.— // IN LEINEN GEBD. M. 7.—

SPEZIALBUCHHANDLUNG FÜR CHEMISCH-TECHNISCHE FACHLITERATUR
A. HARTLEBEN, WIEN I, SINGERSTR. 12

August Weber
Jlmenau in Thüringen

Fernsprecher 633 Jlmenau, Schließfach 157

Glas- und Porzellangeräte für Spinnerei- u. Färbereizwecke

Spinnröhren
Fadenführer, Thermometer






Glasbügel, Glasröhren, Glasstäbe, Aräometer

Feuchtigkeitsmesser, Wasserstandsanzeiger
Laboratoriumsapparate
und Laboratoriumsgeräte

Arnhemsche Chemisch-Technische Industrie
ARNHEM — HOLLAND

Spezial-Schellack

für die Lack-Industrie

spiritus-, azeton-, borax- u. ammoniaklöslich

Hervorragendes Produkt für die Herstellung von Lederappreturen, Kaltpoliertinten, Spritlacken usw. Muster und Preise auf Anfrage



Fachmann

der Kunsthornfabrikation

übernimmt:

Beratung zur wirtschaftlichsten Herstellung von hochwertigstem Kunsthorn und

Einrichtung von Neuanlagen nach den letzten Erfahrungen. Anfragen, die streng vertraulich behandelt werden, sind unter **K 608** an die

Leo Waibel Anzeigenverwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, erbeten.

Lab-Casein

beste helle Ware
regelmäßig abzugeben.

Anfragen erb. unt. K 735 an die Leo Waibel Anzeig.-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37.





CELLON
D.R.P. WORTSCHUTZ EINGETRAGEN. FLAMMSICHER!

GUMMON
JSOLATIONS-MATERIAL

TROLIT
KUNSTSTOFF
D.R.P. WORTSCHUTZ EINGETR.

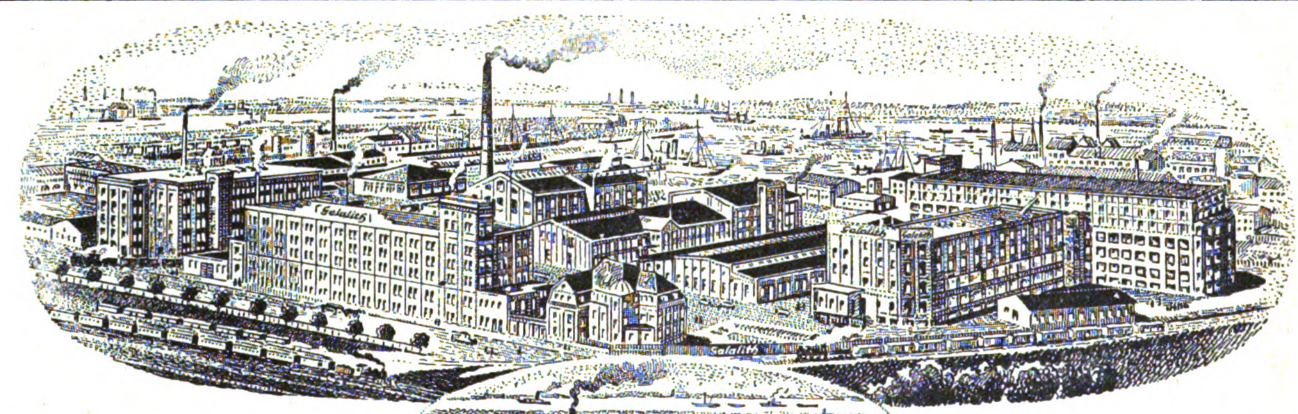
TROISDORFER



ERZEUGNISSE

VENDITOR
G. M. B. H.
VERKAUFSKONTOR DER RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN SPRENGSTOFF ACTIEN-GESELLSCHAFT KÖLN

BERLIN W 8	HAMBURG	KÖLN	LEIPZIG	NÜRNBERG
MOHRENSTRASSE 9	FERDINANDSTR. 29	ZEPPELINSTR. 1	BLÜCHERPLATZ 2	KIRCHENWEG 56



Älteste, größte und weitaus leistungsfähigste



Kunsthorn-Fabrik der Welt



Rohmaterial in Platten, Stäben und Röhren usw.

Naturgetreue Imitation von Horn, Schildpatt, Bernstein, Elfenbein, Koralle, Büffelhorn, Rubin, Smaragd, Saphir usw.
Verarbeitung: wie Horn, Elfenbein, Schildpatt usw. — Geschnittene Platten. — Gleichmäßige Stärken und glatte Oberflächen.

Absolut geruchlos. **Herrlich leuchtende Farben.** **Nicht feuergefährlich.**

Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg-Elbe

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales,** München.
Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch,** Berlin.
J. F. Lehmanns Verlag, München.

Februar-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala“ Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A. G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 2

INHALT:

Furfurol- und andere Aldehyd- und Ketonharze.[1]

Von W. Urbanus.

I. Furfurolharze.

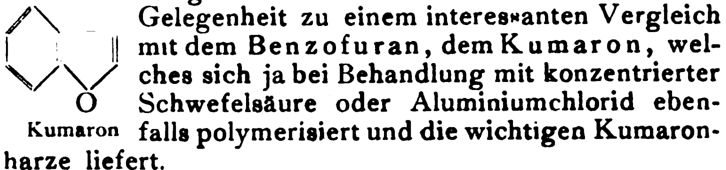
Die aus Furfurol herstellbaren Harze fangen an, wachsendes Interesse seitens der Wissenschaft und Technik in Anspruch zu nehmen, weil die geringen Herstellungskosten erwarten lassen, daß die Furfurolharze — wenigstens zunächst in Amerika — bald in scharfen Wettbewerb mit anderen Kunstharzen und mit Kautschukprodukten treten werden.

Furfurol, [Strukturformel: Furanring –C(H)=O]

eine Flüssigkeit vom Sdp. 162° C, der Aldehyd des Furfurans [Strukturformel: Furanring] (Sdp. 36° C), wird allgemein hergestellt durch Behandlung von Pentosanen und pentosenhaltigen Substanzen mit verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure und nachfolgende fraktionierte Destillation. In Amerika dienen als Rohmaterialien Kleie, Haferhülsen und Maiskolben, in Frankreich auch Kapok.

Ein amerikanisches Herstellungsverfahren für Furfurol besteht z. B. darin, daß man Maiskolben und Wasser in einen Autoklaven bringt und mit Dampf unter einem Druck von 135 Pfd. behandelt. Nach zweistündigem Kochen wird das entstandene Furfurol mit Dampf übergetrieben, kondensiert und rektifiziert. Auf diese Weise werden aus 1 Tonne Maiskolben 120 Pfd. (6%) Furfurol erhalten.

Furfuran, die Muttersubstanz des Furfurols, ist chemisch ziemlich reaktiv. Dimethylfurfuran verharzt bei Behandlung mit starken Mineralsäuren. Dies bietet Gelegenheit zu einem interessanten Vergleich mit dem Benzofuran, dem Kumaron, welches sich ja bei Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure oder Aluminiumchlorid ebenfalls polymerisiert und die wichtigen Kumaronharze liefert.



Kumaron

Noch größer ist die Reaktionsfähigkeit des Furfurols. Wie Formaldehyd, verharzt es mit Phenolen, Ketonen, Aminen u. a., jedoch besitzen die Furfurolharze andere Eigenschaften als die Formaldehydharze. Wie Azetaldehyd, vermag Furfurol sich mit sich selbst zu kondensieren. Die Beobachtungen der Entstehung von Furfurolharz gehen bis zum Jahre 1840 zurück (Stenhouse).

Bei der Reaktion zwischen Furfurol und Phenolen, besonders bei Gegenwart von sauren Katalysatoren, macht sich die Neigung zur Bildung unlöslicher und unschmelzbarer Produkte geltend. Solche Harze sind meist braun oder schwarz gefärbt. Gewöhnlich zeigen sie sich bei Einwirkung von Druck elastisch, besitzen aber keine Zugfestigkeit. Beckmann und Dehn stellen aus Furfurolharz Formartikel her, indem sie ein bestimmtes Gemisch von Furfurol, Phenol und Salzsäure in Formen gießen. Es findet dann in der Form Verharzung statt und führt zur Entstehung eines starren, unschmelzbaren Gegenstandes.

Was nun die Herstellung schmelzbarer und löslicher Furfurolharze anlangt, so gelingt diese bei Anwendung eines großen Ueberschusses an Phenol

[1]) Nach Ellis, Synthetic resins and their plastics. (Chemical Catalog Company, New York, 1923.)



gegenüber Furfurol bei Gegenwart saurer Katalysatoren. Die Darstellung löslicher Furfurolharze gelingt auch dann, wenn man die beiden Reaktionskomponenten in größerer Verdünnung aufeinander einwirken läßt; zu diesem Zweck löst man sie in gemeinsamen organischen Lösungsmitteln. Man kommt dann mit einem geringeren Phenolüberschuß aus. Da das Arbeiten mit großen Phenolmengen etwas teuer ist und andererseits noch wenige für den genannten Zweck geeignete Lösungsmittel bekannt sind, so hat es die Forschung als ihre Aufgabe zu betrachten, noch mehr solche Lösungsmittel zu finden.

Zur Herstellung löslicher und schmelzbarer Harze bedient man sich aber in erster Linie alkalischer Katalysatoren, wie unten näher besprochen werden wird.

Gegenüber der Gewinnung von Phenol-Formaldehydharzen bietet die Herstellung von Furfurolharzen den Vorteil, daß man dabei nicht genötigt ist, Wasser in die Reaktion hineinzubringen, welches später wieder entfernt werden müßte, wie dies bei Anwendung von wässeriger Formaldehydlösung geschieht.

Auch salzartige Verbindungen, welche Salzsäure abzuspalten vermögen (Chlorammonium, salzsaures Anilin) wirken als Katalysatoren und liefern unschmelzbare Harze, jedoch verläuft in diesen Fällen die Reaktion milder. Die Bakelite G. m. b. H. (Berlin) empfiehlt organische Halogenverbindungen, welche Chlorwasserstoff abspalten können, wie z. B. Epichlorhydrin, Azetylentetrachlorid, Tetrachlorkohlenstoff. An Stelle von Phenol kann auch Kresol verwendet werden.

Schmelzbare Furfurolharze können unschmelzbar gemacht werden durch Erhitzen mit Formaldehyd oder Hexamethylentetramin und einem alkalischen Katalysator. Durch heißes Formpressen erhält man hitzebeständige Preßlinge, die, besonders bei Verwendung von mit sauren Katalysatoren hergestelltem Furfurolharz, eine tiefschwarze Farbe besitzen.

Beckmann und Dehn stellten fest, daß beim Behandeln einer Lösung von Phenol und Furfurol mit konzentrierter Salzsäure zuerst Violett-, dann Blaufärbung eintritt, worauf das Ganze zu einem schwarzen, unlöslichen und chemisch resistenten Harz erstarrt, welches dieselbe Härte wie Bakelit C besitzt und sonst noch wertvolle mechanische Eigenschaften aufweist.

Zur näheren Erforschung der Reaktionen zwischen Phenol und Furfurol ließen Beckmann und Dehn verschiedene Mengen beider Komponenten aufeinander wirken und gelangten so zu dem interessanten Ergebnis, daß die Mischung mit 50% Furfurol am schnellsten erstarrt, während die Mischungen mit 40% und 60% Furfurol einerseits, sowie diejenigen mit 30% und 75% Furfurol andererseits bezüglich ihrer Reaktionsgeschwindigkeiten und in den Festigkeits- und Löslichkeitseigenschaften der Reaktionsprodukte einander ähneln. Diese Versuchsreihen, welche in der untenstehenden Tabelle[2]) zusammengestellt sind, bestätigen auch, daß ein Phenolüberschuß die Bildung löslicher Harze begünstigt.

Die Geschwindigkeit der Verharzungsreaktion eines Gemisches aus gleichen Teilen Phenol und Furfurol steigert sich mit der Menge der zugefügten Salzsäure und kann sogar explosiven Charakter annehmen. Es wurden noch andere aromatische Hydroxylverbindungen auf ihr Verhalten mit Furfurol hin untersucht, so z. B.: Kresole, Brenzkatechin, Resorzin, Hydrochinon, Guajakol, Chlor-, Nitro- und Aminophenol, Menthol, Kampfer, Naphthol. In allen diesen Fällen wurden wechselnde Reaktionsgeschwindigkeiten, sowie verschiedenartige Farbreaktionen und unterschiedliche physikalische Eigenschaften der Endprodukte beobachtet. Am günstigsten erscheinen die Verharzungsprodukte von Furfurol mit Phenol, Rohkresol, Guajakol, Karvakrol und β-Naphthol. Für Fabrikation im großen Maßstabe kommen aus Preisrücksichten nur Harze aus Furfurol und Phenol, Rohkresol oder Naphthol in Betracht.

Bessere Produkte als mit wässeriger Salzsäure erhält man mit alkoholischer Salzsäure.

Organische Säuren rufen die Kondensation nur in geringem Maße hervor.

Miner hat folgende Beobachtungen über die katalytische Wirkung der Salzsäure beim Kondensationsvorgang zwischen Phenol und Furfurol gemacht:

1. Um unlösliche und unschmelzbare Harze zu erhalten, hat man reichlich 1 Mol. Furfurol auf 1 Mol. Phenol anzuwenden.

2. Bei Anwendung von überschüssigem Phenol wurde ein gelatinöses, in Alkohol und Azeton lösliches Kondensationsprodukt erhalten.

3. Versuche mit wechselnden Mengen Salzsäure lieferten ähnliche Reaktionsprodukte bei verschieden langen Reaktionsdauern; die günstigsten Resultate wurden in dem engen Spielraum von 0,2—0,6% Säure erhalten.

Bei Anwendung von salzsauren Salzen als Katalysatoren zeigte sich, daß diese um so wirksamer sind, je lockerer die Salzsäure gebunden ist. Chlornatrium und Chlorkalium zeigten sich überhaupt unwirksam, Chlorammonium und zahlreiche Amine verursachten zwar Kondensation, bildeten aber keine festen Produkte, wogegen salzsaures Anilin und Hydroxylamin die Entstehung fester Produkte hervorriefen.

[2]) Nach Ellis, Synthetic resins and their plastics.

Reaktionen zwischen Phenol und Furfurol.

Zeitdauer der Einwirkung	10% Furfurol	20% Furfurol	30% Furfurol	40% Furfurol	50% Furfurol	60% Furfurol	75% Furfurol
10 Minuten	Anfänglich Blaufärbung, in Dunkelgrün übergehend						
1 Stunde	schwarz, flüssig, löslich in Alkohol mit dunkelgrüner Farbe	schwarz, flüssig, fast völlig lösl. in Alkohol mit brauner Farbe	schwarz, flüssig, teilw. löslich in Alkohol mit brauner Farbe	schwarz, flüssig, wenig löslich in Alkohol mit brauner Farbe	schwarz, fast elastisch, fast unlöslich i. Alkohol (mit dunkelgrün. Farbe)	schwarz, flüssig, teilweise löslich i. Alkohol mit grünschwarzer Farbe	schwarz, flüssig, teilweise löslich i. Alkohol m. grünschwarzer Farbe
2 Stunden	flüssig	flüssig	flüssig	fest, elastisch	fest weniger elastisch	fest, Elastizität wie bei 40 % Furfurol	fest, Elastizität wie bei 60 % Furfurol
3 Stunden	Flüssig, löslich in Alkohol	flüssig	flüssig	fest	fest	fest	fest
3½ Stunden		flüssig	fest, wie Gelatine	fest	fest	fest	fest
5½ Stunden		flüssig, fast ganz löslich in Alkohol	fest, sehr elastisch	fest	fest	fest	fest
7 Stunden		flüssig	fest	fest	fest	fest	fest
8 Stunden		flüssig	fest	fest	fest	fest	fest
24 Stunden		fest, wie Gelatine, fast unlöslich in Alkohol	fest	fest	fest	fest	fest
30 Stunden		fest	fest	fest	fest	fest	fest

(Fortsetzung folgt.)

Resorzin-Stärke-Filme.

Von Jos. Pokorný.

Resorzin ist bekanntlich ein reaktionsfähiger Körper, wie sich der Leser in Professor Dr. Fritz Üllmanns Enzyklopädie der technischen Chemie überzeugen kann.

Druckereichemiker trachteten wiederholt, das Resorzin ihren Zwecken dienstbar zu machen; so Favre, Stephan, Wosnesensky, Farbenfabriken Bayer, wie ich es in meiner Abhandlung: „La Resorcine en impression", in „Revue Générale des matières colorantes" 1925, S. 224, ausführlicher anführte. Trotzdem die eine der dort angeführten Arbeiten von der „Société Indust. Mulhouse" preisgekrönt wurde, verbietet der Preis des technischen Resorzins alle jene Anwendungsarten einem jeden kalkulierenden Chemikerkoloristen.

Daß ich dennoch das Resorzin einem weiteren Studium unterzog, hatte seine Begründung in den Schwierigkeiten, die die Chemikerkoloristen antrafen beim Färben und Bedrucken von Azetatseide. Ich fand und deponierte es im Pli cacheté No. 2510 vom 30. Mai 1923, bei der Soc. Ind. Mulh., daß Azetatseide, und ebenso alle anderen Kunstseiden, viel tiefere Drucke ergeben, wenn man sie vorher mit z. B. 6% Resorzin, in wässeriger Lösung, vorbereitet. Die Wirkung des Resorzins beruht auf einer teilweisen Desazetylierung der Azetatseide. Die wohltuende Wirkung auf die übrigen Kunstseiden veranlaßte mich, weit stärkere Resorzinlösungen auf Baumwollware zu versuchen. Ich fand, daß Baumwolle, für mehrere Stunden eingelegt, z. B. in eine Lösung von 1 Teil Resorzin in 1 Teil Wasser, so z. B. über Nacht, bei gewöhnlicher Temperatur, dann gut gewaschen, sich gegenüber Farbstoffen, Tanninen, Naphtholen genau so verhält, wie mit konzentrierter Natronlauge behandelte Baumwolle. Azetatseide wird von einer derartigen Resorzinlösung innerhalb weniger Stunden vollständig desazetyliert.

Gefärbte Baumwollwaren, behandelt mit z. B. einer 6% wässerigen Resorzinlösung, dann bedruckt mit den allgemein angewendeten Hydrosulfitbuntätzen, ergeben ebenfalls viel sattere Aetzfarben. Aber auch die von mir aufgefundenen Anwendungsweisen sind, des Preises des Resorzins wegen, nicht technisch.

Interessant ist auch die Beobachtung, daß beim Auflösen des Resorzins in Wasser 1:1 die Temperatur des Wassers sich von 23° C auf 10° C erniedrigte.

Die bedeutende Veränderung, welche mit der Baumwollzellulose in der obigen Resorzinlösung vor sich geht, veranlaßte mich zu versuchen, wie Resorzin auf Stärken einwirken wird.

Ein weiterer Grund für diese Versuche war auch der Umstand, daß zu jener Zeit eben der sogen. Bronzedruck, das ist der Aufdruck von Metallpulvern, wieder einmal, wenigstens hierzulande, in Mode war. Wir wissen auch, daß fast ein jedes der in den letzten 10 Jahren eingeführten Verfahren, ob zwar in den berühmtesten Druckereien ausgearbeitet, seine schwachen Seiten hat.

Meine Absicht war also, aus Stärken mittelst Resorzin ein handliches Fixierungsmittel für Metallpulver darzustellen.

Ich rührte 70 g Resorzin in ca. 120 g einer gebräuchlichen technischen Stärke-Dextrin-Verdickung ein und bemerkte, nebst einer bedeutenden Temperaturerniedrigung, daß sich die Verdickung in ihrer „Dicke" zwar nicht änderte, daß jedoch das äußere Aussehen gänzlich verschieden war, denn das Reaktionsprodukt stellte eine ziehbare, harzartige Masse dar.

Ueber Nacht stehen gelassen, änderte sich das äußere Aussehen nicht und auch nach weiteren 24 Stunden nicht.

Mit Wasser aufgekocht, gab die Masse eine milchige Trübung. Metallpulver fixierte dieses Reaktionsprodukt nicht waschecht. Von der Idee ausgehend, daß ein eventuelles längeres Verhängen so bedruckter Ware, in heißen Räumen, die waschechte Fixation des Metallpulvers herbeiführen könnte, strich ich mein harzartiges Reaktionsprodukt, in dünner Schicht, auf eine Glasplatte und trocknete es in einem gewöhnlichen Laboratoriumstrockenschrank ca. 2 Stunden, zwischen 200° und 250° Fahrenheit. Dem Aussehen nach erhielt ich einen schönen, homogenen, durchsichtigen Film, ganz unlöslich in kochigem Wasser, oder in Alkohol, oder in Aether oder Benzin, wobei sich auch die äußere Form des abgelösten Filmplättchens nicht änderte.

Auch ein einstündiges Trocknen, bei ca. 240° Fahrenheit, gab einen Film von denselben Eigenschaften.

Als ich aber eine dickere Schicht auf die Glasplatte aufstrich und so trocknete, war der Film nicht so homogen und durchsichtig und war in Wasser milchig trübe löslich. Dieses Produkt, dann noch mehrere Stunden zwischen 240° und 270° Fahrenheit getrocknet, gab aber wieder das bekannte homogene, durchsichtige, unlösliche Produkt.

Daß die Temperatur, bei der die Trocknung vor sich gegangen, in solchen Grenzen schwankte, hatte darin seinen Grund, daß ich, mit anderen Betriebsfragen beschäftigt, mich mit diesem Filme nur nebenbei beschäftigen konnte und, wie ich weiter anführe, mich mit diesen Filmen nie mehr beschäftigen konnte.

Jene Stärke-Dextrin-Verdickung, die ich anwendete, enthielt: Maisstärke, Dextrin, Tapiokastärke, Stearinsäure, Glyzerin und Olivenöl, die drei letzten Ingredientien nur in unbedeutenden Mengen, wie üblich beim Kochen von Druckerei-Verdickungen.

Natürlich trachtete ich, jede der Mischstärken einzeln auf die Filmbildung zu prüfen. Die wenigen, ziemlich rohen Vergleichsversuche, die ich anstellen konnte, schienen zu zeigen, daß Dextrin allein den Film nicht zu geben schien, und daß Maisstärke und Tapiokastärke, jede für sich, den Film zu geben schien.

Meine sonstige technische Beschäftigung machte mir jedoch ein jedes weitere, auch nur halbwegs genaue Vergleichsstudium unmöglich.

Obzwar ich mich nie mit Filmen beschäftigte und auch kein Amateurphotograph bin, so habe ich den technischen Wert dieser neuen Filmerzeugung dennoch erkannt und habe der weltbekannten Firma „Eastman Kodak Company, Rochester, New York" mein Verfahren zum Kaufe angeboten, unter gleichzeitiger Einsendung einer Probe meines Films und unter Angabe, daß mein Film erzeugt wird aus Materialien, die in Textildruckereien in großen Quantitäten täglich verwendet werden und sehr billig sind, und daß meine Materialien nicht stickstoffhaltig sind, der Film daher unverbrennbar oder schwer verbrennbar sei.

Eastman Kodak Company beantwortete meinen Brief vom 5. August 1923 am 17. September 1923 und sagte: „. . . we have completed our investigation of the samples of film base that you submitted. We fail to find any points of superiority in this base over similar materials which can be produced by processes already known to us. We should not therefore be interested in acquiring any rights which you may to have offer in this respect . . . ."

Diese abschlägige Antwort war eigentlich ein Kompliment für mich, da ich nie mit Filmen arbeitete und dennoch auf den ersten Schlag einen Film erzeugte, der nach dem Urteil dieser hervorragenden Firma nicht besser war, als was diese Firma nach anderen bekannten Methoden erzeugen konnte. Diese Firma gab mir weiter

den Rat, meine Erfindung zu patentieren und dann ihr dieselbe nochmals anzubieten.

Selbstverständlich konnte ich auf diesen Vorschlag nicht eingehen. Es gelang mir dann, mit der Firma „Goerz Photochemische Werke, Berlin-Zehlendorf" einen Vertrag abzuschließen, durch welchen sie sich verpflichtete, meine Methode mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln nach allen Richtungen hin durchzuarbeiten.

Am 27. März 1924 teilte ich von Providence, R. I., U. S. A., aus obiger Firma die genaue Beschreibung meiner Erfindung mit und sandte ihr einen Teil desselben Musters ein, welches Eastman Kodak Co. im August-September 1923 überprüfte.

Am 3. Mai 1924 schrieben mir „Goerz Photochemische Werke", sie hätten nur Ueberreste einer vollkommen zerfallenen braunen Masse erhalten; daß es sich also in meinem Falle anscheinend um ein Produkt handle, das nur ganz kurze Zeit haltbar sei.

Am 21. Juni 1924 teilte mir dieselbe Firma mit, daß auch ihre weiteren Versuche erfolglos geblieben sind, und verlangte von mir Zusendung jener Tapiokastärke und der Dextrinqualität, die ich verwendete.

Da ich nicht mehr für jene Firma tätig war, wo ich jene Filmbildung entdeckte, so konnte ich die Materialien nicht senden, bemerkte aber in meiner Antwort, daß meine Filmprobe doch nur ein Rohprodukt wäre, in dem Zustande, wie es aus der Reaktion herauskam, ohne die geringste Reinigung, also ein Rohprodukt, in welchem noch andere Nebenprodukte enthalten sein konnten, die entfernt werden müßten, damit der volle Wert des Filmes hervortritt.

Ich sagte auch, daß auch die deutschen Druckereien dieselben Stärkesorten verwenden, wie mir aus meiner früheren Praxis bekannt sei. Ich ersuchte „Goerz Photochemische Werke", sich die nötigen Materialien, unter Berufung auf mich, von einer befreundeten deutschen Druckerei zu verschaffen.

Außerdem übersandte ich der Firma einen Teil derjenigen zähflüssigen Reaktionsmasse, aus welcher ich wiederholt jenen Film erzeugte, welchen „Eastman" überprüfte, und von welcher ich noch etwas besaß und die sich anscheinend, trotzdem sie über ein Jahr alt war, äußerlich nicht verändert hatte.

„Goerz Photochemische Werke" teilten mir weiter mit, daß sie mit allen in Deutschland zur Verfügung stehenden Rohmaterialien durchweg negative Resultate erzielten und ebenso mit der von mir übersendeten, über ein Jahr alten Filmmasse. Nebstdem sagte diese Firma in diesem ihrem letzten Briefe vom 21. November 1924: „. . . . . Wir wollen es durchaus nicht für ausgeschlossen halten, daß man unter besonders günstigen Bedingungen einen Film nach Ihrem Verfahren erhalten kann, halten es aber nach allem, was wir haben feststellen können, für ausgeschlossen, daß man damit einen Film herstellen kann, der hinsichtlich der Haltbarkeit den notwendigen Anforderungen entspricht."

Trotzdem ich mich seit Juli 1923 nie mehr mit diesen Filmversuchen abgeben konnte, halte ich meine diesbezügliche Beobachtung auf Grund des oben Angeführten für technisch wichtig und übergebe die Angaben, die ich am 27. März 1924 der Firma „Goerz Photochemische Werke, Berlin-Zehlendorf" übersandte, der Oeffentlichkeit. Spezialisten auf diesem Gebiete dürften auf diesem von mir erschlossenen neuen Wege zu versprechenderen Resultaten gelangen.

Es wurde mir in meinem Berufe, in Fachkreisen, wiederholt nachgesagt, daß ich ein scharfer Beobachter sei, wie es meine seit 1893 in deutscher, französischer und englischer Sprache erscheinenden Publikationen beweisen. Alle meine Beobachtungen sind vollauf bestätigt worden. So hoffe ich es auch für diese neue Filmbildung.

Anbei die wörtliche Wiedergabe der Beschreibung meiner Erfindung:

„In eine normale Baumwolldruckfarbenverdickung, erzeugt durch Verkochen und Kaltrühren von

145 g	Dextrin,
52 g	Maisstärke,
104 g	Tapiokastärke,
2 g	Stearinsäure,
900 g	Wasser,
ca. 1200 g,	

werden hineingemischt 700 g Resorzinpulver. Man bemerkt eine bedeutende Temperaturerniedrigung der ganzen Masse. Man rührt stetig sehr gut. Das kleisterartige Aussehen der Verdickung verschwindet bald; viele Blasen in der Masse beweisen eine chemische Reaktion. Nach ca. vierzigstündigem Stehen (unter Rühren) zieht sich die Masse harz- oder kautschukartig. Diese nicht mehr blasenbildende Masse daraufhin in dünner Schicht auf eine Platte gestrichen und dann einige Stunden in einem gewöhnlichen Laboratoriumstrockenschranke bei 200—250° F getrocknet, ergab einen klaren, durchsichtigen Film, welcher unlöslich ist in siedendem Wasser, Alkohol, Aether, Benzol.

Sie sehen, wie ureinfach die Reaktion ist.

Wir in Druckereien rühren die Stärke oder die Stärken mit kaltem Wasser an, verkochen sie dann (in Kupferkesseln mit Doppelboden und Rührwerk) mittels Dampf zu Kleister, stellen den Dampf ab und rühren kalt. Es dürfte sich wohl eine jede Stärkequalität dazu eignen, aber verschiedene Stärken verschieden gut. In Europa verwendet man viel Weizenstärke, hier aber sehr wenig. Wir verwenden nicht nur einzelne Stärken, sondern oft Gemische von Stärken. Stearinsäure und andere Fette werden zugegeben, um die Verdickungen für Druckereizwecke geschmeidiger zu machen. Dextrin und andere gebrannte Stärken (wie z. B. British Gum etc.) brauchen wir auch. Es müßte gefunden werden, welche Stärken oder welche Gemische von Stärken den besten Film geben. Chemisch schon umgewandelte Stärken (Dextrine, erzeugt durch Rösten oder Säurebehandlung, dann British Gum) dürften sich anders verhalten als normale Stärken; wahrscheinlich nicht so gut wie normale Stärken.

Die richtige Temperatur des Trocknens und seine Dauer ist auch zu finden für alle Varianten.

Literatur: Friedländer Bd. 11, S. 1211 und 1212. Dr. Armin Hochstetter, Wien. D. R. P. Nr. 268452, 1912: „Resorzin löst auf Mannit, Rohrzucker, ja selbst Stärke und Zellulose."

Diese Literaturangabe, aus der sich auf die Bildung meines Films nicht schließen läßt, fand ich erst nach gemachter Erfindung.

Nebenbei bemerke ich, daß Baumwolle, also Zellulose, mit Resorzinlösung bei normaler Temperatur behandelt, sich mit bestimmten Farbstoffen viel tiefer anfärbt. Die Lösung ist 1 Resorzin : 1 Wasser.

Diese Beobachtung ist unveröffentlicht."

Dies ist, wie erwähnt, der Wortlaut meiner Mitteilung vom 27. März 1924 an „Goerz Photochemische Werke".



Die Malit-Glyzerit-Technik.

Von Dr. E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

Die Malit-Glyzerit-Technik ist im allgemeinen noch wenig bekannt, obwohl ihr Erfinder den Malerkreisen angehört und selbst für die Verbreitung und Anwendung dieser Technik in Wort und Schrift eingetreten ist. Die Erfindung liegt einige Jahre zurück und kam gerade noch zur rechten Zeit, um manchem Bedürfnisse in der Maltechnik usw. abzuhelfen; denn wir wollen gleich von vornherein bemerken, daß das Verfahren in seinen Anwendungsmöglichkeiten nahezu unbegrenzt ist. Dazu kommt noch der Vorteil, daß sich ein eingeübter Fachmann selbst eine sogenannte Fabrikation leisten kann, wenn er nur irgendwie über etwas Mittel verfügt.

Ehe wir zu den eigentlichen Anwendungsmöglichkeiten übergehen, wollen wir zunächst dem Produkt bzw. den beiden Produkten eine kurze Besprechung widmen. Malit ist ein Kunstprodukt, das, mit Glyzerit gemischt, eine chemische Verbindung eingeht und in etwa 6 bis 10 Stunden in mäßiger Wärme hart wird, so hart wie Marmor. Es eignet sich zu Anstrichzwecken mit Farbengemisch, zum Guß von Platten und Figuren, zu Steinholzböden, zu sogenannten Marmorplatten für alle möglichen Zwecke, zu Fliesen, Bauornamenten, Gußformen, Buchstaben aller Art, Schreibzeugen, Aschenbechern, Vasen, Urnen, Sargfüßen, Knöpfen in allen Größen und Farben usw. Es haftet aber nur auf festem Grund, besonders gut auf Zement, auch anderem, Beton, sowie auf Holz und alter Oelfarbe. Wer mit Malit umgeht oder umgehen will, muß die Eigenschaft dieses Stoffes durch Probieren betr. der Mischung mit Farben sowie der Beschaffenheit des Grundes wie auch des Prozesses des Hartwerdens genau studieren, damit er vor Mißerfolg bewahrt bleibt; denn Mißerfolge sind selbstverständlich nicht ausgeschlossen und werden sicherlich eintreten, wenn die Anwendung nicht vorschriftsmäßig und sorgfältig geschieht. Malit wird hart auf nasser Wand, trocknet hart auch unter Wasser (deshalb stellt es auch, um etwas vorzugreifen, ein gutes Anstrichmittel für Zement und Beton dar, auf dem Oelfarben halten), wird blank auf der Oberfläche, wenn eben die Anwendung richtig erfolgt. Ein Hauch Lack oder Oelfarbe darauf steht blitzblank. So kann ein Malitfußboden, der übrigens sehr zu empfehlen ist, auch gebohnert werden. Die Malitmasse kann weiter geätzt und schabloniert werden. Schabloniert man z. B. ein Muster mit Oelfarbe auf einem Malitsockel und streicht nach dem Trocknen der Oelfarbe verdünnte Säure darüber, so waschen die sich von Oelfarbe nicht getroffenen Stellen aus und vertiefen sich. Das Muster bleibt aber erhaben stehen. Will man alte Malitanstriche entfernen, so geschieht das eben leicht mit Säuren, und auf diese Weise kann man an Hausfassaden bequem erhabene Flächenmuster herstellen, die ganz besonders wirkungsvoll sind. So schreibt ein Fachmann beispielsweise wörtlich wie folgt: „Ich habe an zwei Giebeln einen verblüffenden Erfolg erzielt und 400 Mk. mehr als vereinbart erhalten wegen guter Qualitätsarbeit." Malit ist bei der Aufbewahrung vor Feuchtigkeit zu schützen, sonst gibt es Klumpen und Stücke, so daß es vor dem Gebrauch zerkleinert werden bzw. durch die Farbmühle gehen müßte. Das Malit muß möglichst fein und trocken sein, wenn es mit dem Glyzerit zusammengetan wird.

Glyzerit ist ein chemisches Produkt, und zwar ein Salz, das wie alle Salze hygroskopisch ist, d. h. Feuchtigkeit aus der Luft anzieht. Es kommt in kristallinischer Form, und zwar in kleinen Stücken in den Handel und wird in Blechtöpfen versandt, die sich nachträglich zu Farbtöpfen sehr gut eignen, weil naturgemäß eine Papierpackung usw. feucht wird und aufweicht.

Das Glyzerit wird in Wasser aufgelöst und bildet somit eine Lauge. Je stärker die Lauge ist, desto besser ist es für die Anwendung. Das Auflösen des Salzes erfolgt in warmem Wasser besser, d. h. es lösen sich mehr Kristalle auf als in kaltem. Das teilweise aufgelöste Glyzerit wird nun zur Aufbewahrung in Glasflaschen getan, um die Lösung noch besser beobachten zu können. Die Lösung darf eigentlich nie ganz flüssig sein, d. h. der Boden des Gefäßes muß immer noch einige feste Kristalle aufweisen. Deshalb tut man zu einer klaren Lösung immer noch einige Kristalle Glyzerit hinzu, so daß man stets einen unaufgelösten Niederschlag hat, den man zeitweilig durch Umrühren zu lösen sucht. Verfährt man so, so hat man die Gewißheit, daß man eine hinreichend starke Lösung besitzt, die außerdem nie verdirbt. Je stärker die Glyzeritlösung ist, um so mehr Glanz bekommt der Anstrich, während bei zu dünner Lösung das überschüssige Wasser das Bestreben zeigt, auszutreiben, wobei es selbstverständlich beigemischte Farbe mitnimmt, so daß der Anstrich ein fleckiges Aussehen erhält. Das feine Malitmehl wird nun in eine solche starke Glyzeritlauge, wie eben beschrieben, eingerührt und je nach Bedarf kann dabei Farbstoff zugesetzt werden. Am besten hat sich erfahrungsgemäß die Manganfarbe bewährt. Diese fertige farbige Masse wird bei einer Temperatur von 8—16° Wärme in etwa 8—10 Stunden steinhart. Sie kann mit dem Pinsel gestrichen, auch mit Spachteln aufgetragen und mit einer sogenannten Patentspachtel des Erfinders geglättet werden. Je nach dem Zweck, den man erreichen will, richtet sich auch die Stärke des Auftrages bei der Herstellung dieser Masse. Zu Verbrauchszwecken ist weiter darauf acht zu geben, daß man nie mehr Malit anrührt, als man in etwa zwei Stunden verarbeiten kann, weil sonst die Gefahr besteht, daß die Masse hart wird. Deshalb muß man auch während der Arbeitszeit, also während dieser zwei Stunden beständig umrühren, da sie, wie der Fachmann sagt, leicht abbindet. Nach zwei Stunden bereits beginnt schon die Erhärtung, und zwar auch unter Wasser, und deshalb wird die Masse ja auch unter Wasser hart, also auch auf nasser Wand. Die nunmehr zu Stein gewordene Masse ist aber deshalb noch nicht wasserfrei. Das Austrocknen dauert noch eine längere Zeit, und zwar zeigt sich die merkwürdige Erscheinung, daß dünn aufgetragene Schichten längere Trockenheit benötigen als dicke Massen, weil das zu viele Wasser austritt und das Trocknen verlangsamt. Was nun die Malitverarbeitung im besonderen anlangt, so handelt es sich zunächst darum, die Haltbarkeit des Untergrundes zu beobachten. Bedingung ist fester Untergrund, wie rohes Holz, alter Oelfarbenanstrich, Putz, Kalk- und Zementbeton. Auf all diesen Stoffen hält Malit äußerst fest. Hingegen auf porösem Grund, der die Flüssigkeit also anzieht, ist das Arbeiten mit Malit weniger vorteilhaft, weil es nicht fest wird und etwa so auftrocknet wie ungeleimte Farbe. Sind im Untergrund Salpeterflecken vorhanden, so ist besondere Vorsicht geboten. Man muß erst den lockeren Putz entfernen, um sich einen festen Grund zu schaffen. Die Unebenheit des Grundes, also unebene Flächen, wie ausgetretene Fußböden usw. werden so behandelt, daß man dem Malit ein Bindemittel oder besser gesagt, ein Füllmittel zufügt. So nimmt man gesiebte Sägespäne, die man dem Malit zur Hälfte bis zwei Drittel zumischt, wovon man eine zweite schwache Lage Malit ohne Sägespäne oder Säge- und Holzmehl auf die Ebene, am besten mit Farbe (rot), mischt und glättet darauf mit der Patentspachtel. Will man z. B. sogenannte Steinholzfußböden für Küchen, Korridore usw. herstellen, so kann auch



das mit Malit geschehen. Ebenso können solche Fußböden mit Malit ausgebessert werden. Hat man dicke Lagen aufzutragen, so muß das Malit stark verschnitten werden, weil es in reinem Zustande zu fett ist. Mindestens zwei Drittel bis zur Hälfte muß es mit Farbe, Holz- oder Steinmehl versetzt werden, damit es nicht zu stark arbeitet. Beim Abbindungsprozeß dehnt es sich etwas aus, um alsdann beim Austrocknen wieder einzuschrumpfen. Wird Malit auf Gips gebracht, kommt es in die Höhe, hält also darauf nicht. Starke Verschneidung schützt vor Bewegung der Masse und hier spielt wieder der Grund eine Rolle; denn auf festem Grund ist die Bewegung nicht groß, weil sie durch die Haftbarkeit daran gehindert wird. Auch hier tut es not, sich durch vorherige Proben von einem Gelingen der Arbeit zu überzeugen.

Die eigentliche Anstrichtechnik mit Malit ist dieselbe wie bei allen Wasserfarben. Malit gibt mit einem Anstrich, der mit der Patentspachtel abgezogen ist, eine glasglatte Fläche, die immer deckt. Bei rauhem Putz kann man einmal schwach vorstreichen, ebenso auch bei solchen Fußböden. Auf Malitanstrich zieht Oelfarbe nicht an. Der geringste Auftrag von Lack oder Oel steht blank darauf. Der Malitanstrich mit wenig Farbe steht halbblank. Steht er nach dem Auftrocknen aber matt, so kann er mit einem weichen Lappen blank gerieben werden. Besser ist es schon, wenn man ihn mit stark verdünntem Lack überstreicht.

Türen und Holzpaneele mit Malit gestrichen und mit der Patentspachtel abgezogen, stehen nach der Prozedur wie gespachtelt glatt und ohne Streifen. Man kann darauf mit Wasser wie auch mit Oel masern und lackieren.

Fenster wolle man nicht mit Malit behandeln. Dagegen lohnt es sich, wie schon gesagt, Steinholzfußböden mit Malit entweder neu zu bearbeiten oder auszubessern. Eine 3—4 mm starke Schicht Malit (als Fußboden) lag beispielsweise 8 Tage lang unter Wasser und verlor dabei nichts von ihrem Glanz und auch nichts von ihrer Härte. Gewiß ein Beweis für die Haltbarkeit dieses Produktes.

Die Verbindung von Malit mit Farben gestaltet sich folgendermaßen: Malit allein gibt bei einem starken Auftrag einen hellen Ton. Soll irgendein Farbenton erzielt werden, so muß man dem Malit Farben zusetzen, und zwar darf der Zusatz nicht zu gering sein, weil sonst das Malit in gewissem Sinne immer nur eine Lasurfarbe bleibt, selbst wenn sie noch so dick ist. Von einer solchen kann man aber nicht verlangen, daß sie wie eine deckende Farbe einen satten Ton gibt. Bei hellen Tönen ist es nötig, daß man außer den Mischfarben auch noch Weiß (am besten Manganweiß oder Lithopone) zusetzt. Die Mischung selbst geschieht derart, daß man Malit und Farben in trockenem Zustande mischt und dann nach Bedarf mit Glyzeritlösung verrührt. Bei der Wahl von Mischfarben muß man vorsichtig sein, denn viele mischen sich nicht fein genug und treiben kleine Punkte aus. Es ist auch möglich, daß das Glyzerit nicht stark genug in Lösung ist und daß infolgedessen überflüssiges Wasser in kleinen Tropfen austreibt und so etwas Mischfarbe mitnimmt. Dadurch entstehen natürlich kleine runde Stellen, die heller oder dunkler werden. Durch Ueberwischen mit einem mit Petroleum getränkten Lappen verschwinden diese Flecke zwar augenblicklich, kommen aber wieder zum Vorschein, und zwar teilweise beim Trocknen. Dann hilft man sich mit Ueberstreichen mit Firnis oder Lack, wodurch sie ganz verschwinden.

Bei richtiger Behandlung gibt das Malit Hochglanz, der dem des Glases nicht nachsteht, und nur mit der Menge des Farbenzusatzes geht der Glanz etwas zurück. Bei manchen Farben bleibt er aber hochglänzend, namentlich bei Oxydrot usw. Reichlicher Malitzusatz ist erforderlich mit möglichster Beschränkung des Wassers, um Hochglanz zu erzielen. Wenn man die glatt mit der Patentspachtel abgezogene Fläche mit dünnem, faltenfreiem Papier bedeckt, das mit Petroleum getränkt ist, und dieses auf der Fläche haften läßt, bis die glatte Masse trocken geworden ist, so kann man das Papier leicht abnehmen und es weiter gebrauchen. Das hat den Vorteil, daß das unter Luftabschluß trocken gewordene Malit nunmehr hochglänzend steht, und zwar (man wolle das besonders beachten!) selbst bei starkem Farbenzusatz. Ueber die Malitmalerei, wozu ein Patent angemeldet ist, werden wir einmal an anderer Stelle sprechen.

Die ACHEMA als Brennpunkt der deutschen chemischen Apparate- und Maschinenindustrie.

Von Dr. Max Buchner, Hannover.

Die deutsche chemische Industrie ist deshalb eine so gewaltige Macht geworden, weil sie zu einer Zeit, wo die chemischen Industrien anderer Länder noch im empiristischen Sinne betrieben wurden, begann, sich mit wissenschaftlichem Geist zu erfüllen und ihre technische Entwicklung in engsten Zusammenhang mit wissenschaftlich-chemischen Forschungen brachte und auf diesem Grunde ihre Verfahren ausbaute.

Sie konnte diesen Weg beschreiten, weil es dem genialen Blicke Liebigs gelang, in Deutschland das chemische Unterrichtswesen in einer geradezu vorbildlichen und einzigartigen Weise auszubauen. Seinem Weitblick war es zuzuschreiben, daß schon vor nahezu neun Dezennien ausgezeichnete wissenschaftlich gebildete Chemiker erzogen wurden, die mit großer Intelligenz und Forschungsdrang eine hervorragende Experimentierkunst verbanden. Sie wurden die Pioniere der deutschen chemischen Industrie, als vor nahezu sechzig Jahren die Grundlagen zu der gewaltigen deutschen Teerfarbenindustrie und den damit verbundenen Nebenproduktenindustrien geschaffen wurden.

Hand in Hand mit diesen Industrien wurde auch eine bedeutende anorganische chemische Industrie geschaffen, deren Entwicklung in überaus günstigem Sinne durch die physikalische Chemie besonders in Deutschland beeinflußt wurde.

Dem wissenschaftlichen Geist der deutschen Chemiker war es zu verdanken, daß in Deutschland das Alizarin, der Indigo künstlich dargestellt werden konnte, daß sich eine große chemische Industrie der Kalisalze aufbaute, daß das Schwefelsäurekontaktverfahren ausgearbeitet, daß die gewaltige, auf den Arbeiten Haber-Boschs fußende Stickstoffindustrie geschaffen werden konnte.

Die chemische Wissenschaft ist eine experimentelle Wissenschaft; im Geist und auf Grund von wissenschaftlichen Ueberlegungen entstehen die Ideen als Grundlage neuer Schöpfungen. Zu ihrer Verwirklichung bedarf sie der chemisch-experimentellen Hilfsmittel oder, wie der Chemiker kurzweg sagt, der chemischen Apparaturen.

Im vorteilhaften Gegensatz zum Ingenieur ist der Chemiker imstande, schon in sehr kleinem Maßstab Versuche zu machen und dadurch Einblick in das Verhalten und die Gesetzmäßigkeiten der chemischen Vorgänge zu tun. Das Experiment kann im kleinen in der Regel mit verhältnismäßig einfachen Apparaten ausgeführt werden. Das Rüstzeug des wissenschaftlich arbeitenden Laboratoriumschemikers ist das Glas,



das Porzellan, der geschmolzene Quarz, das Platin usw., aus welchem die Räume gefertigt werden, in denen sich chemische Reaktionen abspielen, ferner die Hilfsgegenstände und Apparaturen aus Metall.

Aufgabe der chemischen Industrie ist es nun, eine im kleinen Maßstab gelungene und Aussicht auf wirtschaftlichen Erfolg bietende Reaktion im größten technischen Maßstabe durchzuführen, was um so eher gelingen wird, je mehr eine Sicherheit dafür besteht, daß die experimentellen Ausführungsformen der im kleinen durchgeführten chemischen Reaktion ins große übersetzt werden können. Diese Ueberführung bietet natürlich oft gewaltige und fast unüberwindliche Schwierigkeiten; denn leider haben wir nicht die Möglichkeit, die besonders widerstandsfähigen Stoffe wie Glas, Porzellan, Kautschuk und Platin im großen zu verwenden. Es muß also nach Ersatz gesucht werden, es müssen andere Baustoffe für chemische Apparaturen gesucht werden, die einerseits widerstandsfähig, andererseits billig sind, um chemische Reaktionen ins große überzuführen. Dazu kommen die Bewegungs-, Transportvorrichtungen, Erhitzungseinrichtungen, Maschinen aller Art usw.

Hand in Hand mit der chemischen Industrie Deutschlands entwickelte sich natürlich auch eine chemische Laboratoriums- und chemische Großapparateindustrie. Die einzelnen Erzeugungsstätten leisten oft Ausgezeichnetes, trotzdem sie unabhängig voneinander arbeiten. Wie immer die Gewerbe sich entwickeln, so geschah das auch hier zunächst im empiristischen Sinne. Je größere Forderungen aber an ein Gewerbe gestellt werden, um so mehr muß es vom wissenschaftlichen Sinn durchflutet werden und die Hilfsmittel der Wissenschaft verwenden, um Höchstleistungen zu vollbringen. Von dieser Erkenntnis ließen sich die deutschen Chemiker führen, als sie 1920 beschlossen, dem Verein Deutscher Chemiker eine Fachgruppe für chemisches Apparatewesen anzugliedern.

Die Fachgruppe für chemisches Apparatewesen hat trotz der Ungunst der Zeiten sofort mit größter Energie die ihr zufallenden Aufgaben in die Hand genommen, die auf dem Gebiete des chemischen Apparatewesens tätigen Kräfte — seien es Wissenschaftler, seien es Techniker — zu sammeln und ihre Kräfte zusammenzufassen zum planmäßigen Ausbau des chemischen Apparatewesens im großen und im kleinen.

Auf dem Gebiete des chemischen Laboratoriumsapparatewesens hatten sich im Laufe der Zeit Legionen von Apparaturen und Apparätchen und Apparatebestandteilen und Hilfsmitteln, die alle nur wenig voneinander verschieden waren, angesammelt. Hier galt es vor allem, zu normalisieren und zu typisieren, damit nicht für ein und denselben Zweck unnütze Arbeit getan und die Uebersichtlichkeit unterbunden wird. Der Ausschuß für wissenschaftliche und Laboratoriumsapparate hat mit größtem Fleiß und Verständnis, indem er zugleich auch eine Prüfungskommission für das Normenwesen schuf, seine Arbeit begonnen und durchgeführt. In kurzem werden 60—80 Normenblätter erscheinen, die Zeugnis ablegen von den bisher von ihm genormten chemischen Laboratoriumsapparaten. Damit ist die Arbeit noch nicht abgeschlossen, sondern es bleibt noch ein großes Stück Arbeit zu leisten, das aber auf Grund der inzwischen gewonnenen Erfahrungen viel eher zum Abschluß gebracht werden kann.

Auf dem Gebiete des chemischen Großapparatewesens ist es der Ausschuß für technische Großapparate, der auch hier normt und typisiert, was genormt und typisiert werden kann. Allerdings ist die Arbeit des Normens und Typisierens auf dem Gebiete des chemischen Großapparatewesens weit mehr beschränkt als im kleinen, da die chemischen Großapparaturen meistens individuell geschaffene Apparaturen und maschinelle Einrichtungen darstellen, von denen oft nur einzelne Teile der Normierung und Typisierung zugänglich sind.

Vor allem hat es die Fachgruppe für chemisches Apparatewesen als ihre Aufgabe betrachtet, die Erzeuger von chemischen wissenschaftlichen Klein-, d. h. Laboratoriumsapparaten einerseits und Großapparaturen andererseits mit der gesamten Hilfsmittelindustrie und chemischen Maschinenindustrie zusammenzufassen und ihre Erzeugnisse von Zeit zu Zeit den Chemikern vorzuführen durch Ausstellungen, welche gleichzeitig mit der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker stattfinden. Zu diesem Behufe hat sie eine Ausstellung für chemisches Apparatewesen, die sogenannte „ACHEMA", ins Leben gerufen, die das erste Mal in Hannover 1920, 21 und 22 in Stuttgart und Hamburg tagte. In den Inflationsjahren 23 und 24 war es nicht möglich, eine ACHEMA durchzuführen, hingegen fand im Jahre 1925 in Nürnberg die vierte ACHEMA statt. Alle diese Ausstellungen sind als große Erfolge, und zwar als steigende große Erfolge, für die chemische Apparateindustrie anzusehen, wie dies aus dem uneingeschränkten Beifall der Fach- und Tagespresse des In- und Auslandes hervorgeht.[1])

Durch die ACHEMA war man in der Lage, zusammenfassend feststellen zu können, welche ausgezeichneten Leistungen die deutsche chemische Apparateindustrie im kleinen und großen vollbringt, welch wichtiger Faktor sie ist im Verein mit der chemischen Maschinen- und der Hilfsindustrien für die weitere Ausgestaltung und das wirtschaftliche Arbeiten der deutschen chemischen Industrie. Durch dieses Zusammenarbeiten von chemischer Wissenschaft und chemischer Industrie mit der chemischen Apparate- und Maschinenindustrie wird es gelingen, neue Verfahren in vollendeter technischer und apparatureller Weise auszubilden, damit glänzende Leistungen zur Mechanisierung chemischer Reaktionen zu schaffen und dadurch der deutschen chemischen Industrie immer größere wirtschaftliche Erfolge zu sichern.

In der Erkenntnis, daß der Erfolg jeder Sache abhängt von der guten Vorbereitung, welche ihr zuteil wird, hat die Leitung der ACHEMA von jeher alle Hebel in Bewegung gesetzt, um die Aufmerksamkeit des In- und Auslandes auf die ACHEMA zu lenken. Sie hat sich dabei aller bis jetzt bewährten propagandistischen Hilfsmittel bedient. Beim Studium dieser Aufgabe ist sie jedoch zu der Erkenntnis gekommen, daß noch nicht alle Hilfsmittel erschöpft sind, um für jeden Aussteller auf der ACHEMA einen möglichsten Erfolg zu sichern. Sie kam zu der Erkenntnis, daß alle Ausstellungen, so auch die ACHEMA, von einer großen Menge von Interessenten besucht werden, die ohne jede Vorbereitung die Ausstellungsobjekte besichtigen, am Platze sich erst über Zweck und Aufgabe des ausgestellten Gegenstandes orientieren, kurz und gut, sozusagen eine improvisierte Besichtigung vornehmen, obwohl es vorteilhafter und nützlicher ist, wenn man sich auf den Gegenstand des Interesses schon beizeiten vorbereitet. Zur Erreichung dieses Zweckes hat die Leitung der Fachgruppe für chemisches Apparatewesen das sogenannte „ACHEMA-Jahrbuch" gegründet, das im Jahre 1925 kostenlos an nahezu 15000 Interessenten des In- und Auslandes geschickt wurde. In diesem ACHEMA-Jahrbuch wird von den ersten Wissenschaftlern und Praktikern schlaglichtartig über einzelne Entwicklungsgebiete und eingehend über spezielle Arbeiten auf dem Gebiete des chemischen Apparatewesens Bericht erstattet. Es kommt aber auch die chemische Apparateindustrie in einem Referatenteil selbst zu Worte und schließlich der chemische Kaufmann, um in propagandistischer Weise die Vorteile seiner Erzeugnisse den Konsumenten vor Augen zu führen.

---

[1]) Vergleiche hierzu Bericht über die ACHEMA IV, Nürnberg.



Die Herausgabe des ACHEMA-Jahrbuches ist als ein durchschlagender Erfolg zu bezeichnen. Aus allen Teilen des In- und Auslandes wurden dem Herausgeber rückhaltlos Anerkennungen gezollt. Das ACHEMA-Jahrbuch wird auch in den Jahren erscheinen, wo keine ACHEMA stattfindet, wie z. B. 1926, um die Verbindung der Fachgruppe für chemisches Apparatewesen mit den Interessenten aufrecht zu zu erhalten und schon vorzubereiten auf die große ACHEMA V 1927 in Essen.

Dort in Essen soll die ACHEMA erstehen, die im Jahre 1923 infolge des Ruhreinbruches unterlassen werden mußte. Sie soll alle Kräfte auf dem Gebiete der deutschen chemischen Apparate- und Maschinenindustrie sammeln und Kenntnis geben bei allen beteiligten Kreisen von der großen Leistungsfähigkeit des deutschen chemischen Apparatewesens.[2])

[2]) Auskünfte und Anfragen erledigt die Geschäftsstelle der ACHEMA, Hannover-Kleefeld, Schellingstraße 1.

Kunstleder.

Von G. C. Given.[1])

(E. J. Pont de Nemours & Co., Parlin, N. J.)

Jährlich werden nahezu 40000000 Yards von Pyroxylinkunstleder verbraucht, welche Zahl die von der Ford Motor Company hergestellte und verbrauchte Menge mit umfaßt.

Das Kunstleder besteht aus besonderen Baumwollgeweben — Moleskins, englisches Leder (satinierter baumwollener Stoff), Drell, Leinwand (zu Bettüchern — die sorgfältig gewebt und frei von Webenestern und Knoten sind, und mit einer dichten, widerstandsfähigen, elastischen, anhangenden und lederähnlichen Schicht aus Zellulosenitrat (Pyroxylin), Farbstoffen und weichmachenden Stoffen versehen sind.

Die schwereren Sorten dienen zum Polstern von Automobilplanen, Kutschenkörben u. dgl., die leichteren zum Einbinden von Büchern, Kameradeckeln usw.

Dieses Kunstleder in guter Sorte als Polsterungsstoff ist schwer bei oberflächlicher Betrachtung von Naturleder zu unterscheiden.

Das Pyroxylinkunstleder wurde zuerst in den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts hergestellt, nachdem die brauchbaren Eigenschaften des Amylazetats entdeckt worden waren.

In jenen Tagen kostete das Kunstleder 2,00—2,50 $ pro Pfund und die Gallone Fuselöl, aus dem das Amylazetat hergestellt wurde, 15 Cents.

Dieses Kunstprodukt ist das erste für verschiedene Zwecke brauchbare.

Die Nitrierung wurde in Steinzeugtöpfen, die in einem Wasserbade standen, durchgeführt. Jeder der Töpfe nahm etwa 2½ Baumwolle und eine etwas größere Menge an Säure auf.

[1]) Industrial and Engineering Industry, Vol. 18, 1926, S. 957/958.

Bei schwachem Rühren wurde eine vollkommene und gleichförmige Nitrierung erreicht und das gebildete Pyroxylin mit der Hand durch ein Sieb in viel kaltes Wasser gegossen. Die Verluste an Säure waren damals enorm groß.

Das Pyroxylin wurde gewaschen, von der Säure befreit und alsdann in Töpfen ausgebreitet und in trockener Luft getrocknet, was naturgemäß sehr gefährlich war; infolgedessen waren Explosionen und Feuer häufig und mehr als einmal kam trockene Nitrozellulose durch sogenannte statische Elektrizität zur Entzündung.

Heutzutage wird die Baumwolle in 50 Pfund fassenden Stahlgefäßen nitriert und die Säure durch eine besondere Zentrifugalwringmaschine entfernt.

Die gewaschene und stabilisierte Nitrozellulose wird in feuchtem Zustande mit denaturiertem Alkohol extrahiert. Hierauf werden dem Pyroxylin Weichmachungsmittel (früher halbtrocknende Oele, in die man später Schwefel oder Sauerstoff einführte) einverleibt.

Die Nachfrage nach diesem Kunstprodukt stieg schnell. Da die Kosten des basischen Lösungsmittels stiegen, griff man zu Ersatzstoffen (Holzöl und Azetonöl). Ihr Geruch bewirkte, daß das Endprodukt mit heißer Luft behandelt werden mußte. Man ersetzte sie daher durch ein Gemisch von denaturiertem Alkohol, aromatischen Kohlenwasserstoffen und Aethylazetat. Später fand man, daß das Rizinusöl sich mit den neuen Lösungsmitteln verarbeiten ließ. Jetzt benutzt die ganze Kunstlederindustrie dieses Oel.

Die Ausbeute an Kunstleder ist erheblich gestiegen.

Schließlich wird das Kunstleder gefärbt, gekörnt, angestrichen usw.; diese Operationen beruhen heutzutage mehr auf Kunst als auf reinem Wissen. K.

Das Steinholz, seine Herstellung und Anwendung.

Von Dr. P. Martell. (Schluß.)

Bei der Herstellung des Steinholzes wird in der Regel der Magnesit zuerst mit den Farben und Füllstoffen gemischt und dann die Chlormagnesiumlösung hinzugefügt. Es läßt sich aber auch der andere Weg einschlagen, zuerst den Magnesit mit Chlormagnesiumlösung zur Mörtelkonsistenz anzurühren und dann die Füllstoffe beizufügen. Für die Herstellung der gröberen Unterschichten ist es ausreichend, wenn die Mischung der Materialien zu einem Trog mittels Schaufeln betrieben wird. Für die mit feineren Materialien hergestellten Oberschichten benutzt man zweckmäßig Mischmaschinen, wo die Materialien trocken gemischt werden. Zur Erreichung bestimmter Feinheitsgrade bedient man sich bei der Mischung geeigneter Siebe mit den notwendigen Feinheitsgraden. Es ist insbesondere darauf zu achten, daß jede Klumpenbildung vermieden wird. Wo es die Sachlage erfordert, muß die breiige Masse auf Farbreibmaschinen verrieben werden. Allgemein bestreicht man die Unterlage mit einem dünnen Magnesitbrei, bevor man die Steinholzmasse verlegt. Zum Auftragen der Steinholzmasse benutzt man Kellen, die bei der Arbeit unter einem bestimmten Druck zu halten sind, damit jede Blasen- oder Lückenbildung in der Masse vermieden wird.

Die Arbeit wird zur Erreichung einer gleichmäßigen Belaghöhe in der Weise durchgeführt, daß man die zu belegende Fläche durch Holzplatten oder flache Eisenstäbe in viereckige Felder teilt. Hierbei müssen die Holzplatten oder Eisenstäbe in ihrer Breite der Höhe des Belages entsprechen. Um der Feinschicht einen besseren Halt zu geben, rauht man die Grobschicht zweckmäßig etwas auf. Der Estrich muß natürlich vollständig eben sein, wovon man sich durch Auflegen einer Latte überzeugen muß. Zum Glattstreichen des Estrichs bedient man sich des Verputzbrettes oder der Glätte. Hat der Estrich die notwendige Härte erreicht, so muß er von



den letzten Unebenheiten befreit werden, was durch Hobeln oder Glattschaben geschieht. Zum Schaben bedient man sich verschiedener Ziehklingen; zunächst werden die gröbsten Unebenheiten beseitigt, bis man durch mehrfaches Nachschaben die gewünschte Glätte erzielt. Das Nachschaben führt man kreuz und quer über die ganze Fläche aus.

Die Unterbodenfrage spielt bei der Anwendung des Steinholzes eine wichtige Rolle, man kann sagen fast entscheidende Rolle. Die meist vorherrschenden Betonunterböden müssen ebenso sachgemäß als sorgfältig ausgeführt werden, wenn sich nicht beim Steinholz Mängel zeigen sollen, für die es letzten Endes nicht verantwortlich ist. Schlecht ausgeführte Betonunterlagen werden zur Ursache des Werfens, Loslösens und Reißens des Steinholzes. Betonunterlagen für Steinholz sollen aus bestem Portlandzement unter Verwendung grobkörnigen, harten, reinen Flußsandes hergestellt werden. Das Grubenmaterial muß einer gründlichen Waschung unterzogen werden. Als Grundsatz kann gelten, daß die Festigkeit des Betons annähernd der einer Eisenbetondecke gleichkommen muß. Der in der Wage liegende Beton muß vor Aufbringen des Steinholzes fest abgebunden haben und völlig trocken sein. Nachträglich zum Ausgleich aufgebrachte, sogenannte Rauhstriche müssen mit dem früher eingebrachten Beton in innigste Verbindung gebracht werden. Aus diesem Grunde muß der Beton vorher einer gründlichen Reinigung unterzogen werden; er ist einer starken Wasserbenetzung auszusetzen und dann mit Zementmilch gut einzuschlämmen. Im Sommer hergestellter Beton bedarf in der Zeit des Abbindens täglicher Anfeuchtung, die vorteilhaft sogar mehrmals am Tage wiederholt wird. Die in Baukreisen gelegentlich anzutreffende Auffassung, daß für Steinholz ein Magerbeton vollständig genüge, muß als verhängnisvoller Irrtum bezeichnet werden, da Magerbeton niemals imstande ist, den während des Abbindeprozesses im Steinholz auftretenden Zugspannungen ausreichenden Widerstand zu leisten.

Ist der Steinholzboden so weit fertig, so macht man die Oberfläche dadurch wasserdicht, daß man einen Ueberstrich mit Leinöl oder mit einem guten Fußbodenöl gibt. Der Glanz der Steinholzfußböden wird durch Behandlung mit einer Wachsterpentinlösung erzielt, ähnlich wie dies bei Terrazzo geschieht. Kehlen und Wandsockel aus Steinholzmasse werden am besten mittels Formen hergestellt, die in der Regel schöne Profilstücke liefern. Man kann aber auch die Wandsockel oder Kehlen an Ort und Stelle durch freies Auftragen herstellen, und zwar unter Benutzung profilierter Kehlen und durch nachheriges Schaben.

Viel benutzt wird das Steinholz auch als Unterboden für Linoleum. Beides Material ergänzt sich vorzüglich, da sich die schalldämpfenden und fußwarmen Eigenschaften des Linoleums mit den gleichen des Steinholzestrichs vollauf decken. Früher benutzte man für Linoleumunterboden allgemein Zement- und Gipsestrich, die manchen Nachteil zeigten. Neben dem zu langen Trockenprozeß steht die Härte und Kälte dieser Estriche zu dem Linoleum in einem zu starken Gegensatz. Steinholz zeigt eine fast unbegrenzte Haltbarkeit, ist eben, fest und trocken, feuersicher und schwammsicher. völlig widerstandsfähig gegen Möbeleindrücke und verleiht dem Linoleum ein angenehmes Begehen.

Selbstverständlich sind auch dem Steinholz in der Verwendung natürliche Grenzen gezogen. So ist Steinholz für Naßbetriebe ungeeignet. Steinholzfußboden, der dauernd dem Einfluß von Nässe, feuchten Dämpfen oder starken Säuren ausgesetzt ist, ist schließlich dem Verfall unterworfen. Das gleiche gilt von Heißbetrieben, wo der Boden ständig unter großer Hitze steht, weder Heißluft, Heißdämpfe, noch glühende Kohlen sind dem Steinholz dienlich. Dagegen kann in Trockenräumen mit nicht übermäßigen hohen Temperaturen Steinholz unbedenklich verwendet werden. Bei Räumen, unter welchen sich eine Heizungsanlage befindet, muß auf die Materialzusammensetzung des Steinholzes Rücksicht genommen werden. Der Lieferant ist auf diesen Umstand vorher aufmerksam zu machen. Vorteilhaft ist auch der Steinholzestrich als nagelbarer Unterboden für Parkett zu verwenden. Er erlaubt ein bequemes, zuverlässiges Aufstiften des Parketts; das Begehen erscheint ruhiger und angenehmer als auf Ripphölzern mit Blindboden und erfordert auch nicht des letzteren hohe Konstruktionshöhe. Auch gegenüber dem Verlegen in Asphalt bietet der nagelbare Steinholzestrich Vorteile, da letzterer dem Parkett eine stete gleichmäßige wagerechte Lage sichert und auch ein Versinken einzelner Parkettriemen unmöglich macht. Jedenfalls sollte das Baugewerbe dem Steinholz in gegebenen Fällen seine volle Aufmerksamkeit schenken.

Dispersoidologische Untersuchungen.

Von Prof. Dr. P. P. von Weimarn und seinen Mitarbeitern. (Schluss.)

Verfasser hat sodann die Adsorption, Solvation (Hydration) und Dispergierung untersucht.

Er kommt zu der Ueberzeugung, daß die zu Molekülen zusammengetretenen Atome so zu betrachten sind, als wenn sie ihre physiko-chemischen Eigenschaften nur bis zu einem gewissen Grade geändert hätten. Die chemischen Verbindungen sind als fixierte Zusammenlegungen elementarer Stoffe anzusprechen, deren physikochemischen Eigenschaften nur in stärkerem oder geringerem Maße, und zwar entsprechend den Aenderungen in der Intensität der zwischen den Atomen wirkenden Kräfte und den Aenderungen in der Art der Verteilung der Atome im Raume sich verändert haben.

So ist z. B. ein Kochsalzkristall die fixierte Aneinanderlagerung von Natrium und Chlor, deren Schmelztemperaturen auf 800° C gestiegen sind, d. i. der Schmelzpunkt des Na Cl. Aehnliche Veränderungen haben die anderen Eigenschaften der beiden Elemente erfahren.

Eine vollständige Lösung nichtflüchtiger, schwerschmelzbarer fester Stoffe ist ohne Solvation nicht möglich.

Die Solvation oder bei wäßriger Lösung die Hydration ist eine Funktion der Temperatur und erreicht ihr Maximum bei niederen und ihr Minimum bei höheren Temperaturen bei verdünnten und konzentrierten Lösungen.

Ferner hat von Weimarn gemeinsam mit K. Aoki, S. Otsuka, S. Kataoka und H. Hori die Dispergation der Zellulose in (konzentrierten und verdünnten) wäßrigen Lösungen von Strontiumthiozyanat, Strontiumbromid und -chlorid, Bariumthiozyanat und Bariumbromid, Kalziumbromid und -chlorid und Natriumzitrat quantitativ untersucht und die erhaltenen Resultate durch Tabellen und Kurven wiedergegeben.

Darnach nimmt die Dispergationskapazität (D) in folgender Weise ab:

$$
\begin{array}{ccccc}
D_{CaCl_2} & > & D_{SrCl_2} & > & D_{BaCl_2} \\
\wedge & & \wedge & & \wedge \\
D_{CaBr_2} & > & D_{SrBr_2} & > & D_{BaBr_2} \\
\wedge & & \wedge & & \wedge \\
D_{CaJ_2} & > & D_{SrJ_2} & > & D_{BaJ_2} \\
\wedge & & \wedge & & \wedge \\
D_{Ca(CNS_2)} & > & D_{Sr(CNS)_2} & > & D_{Ba(CNS)_2}
\end{array}
$$

Abnahme (senkrecht, nach oben) — Abnahme (waagerecht, nach rechts)

$$D_{CaCl_2} > D_{BaBr_2} > D_{SrCl_2} > D_{BaCl_2}$$

Abnahme

K.

Die Nitrozellulosekollodiumlösungen und die Filme aus Zelluloid.

Von André Bréguet. (Fortsetzung.)

Die entstehenden Stickoxyde bewirken die Zunahme der Zersetzungsschnelligkeit, d. h. eine Autokatalyse findet statt. Die Temperatur ist von beträchtlichem Einfluß; jede Temperaturerhöhung um 5° verdoppelt die Zersetzungsgeschwindigkeit.

Unter 15° kann sich ein sorgfältig hergestelltes Pulver beinahe unbeschränkt halten.

Nach Vieille (Mém. Poud. et Salp., 1909/1910, **15**, S. 71) bewirkt die Wärme allein eine langsame Zersetzung (Denitrierung) aller B-Pulver, deren Schnelligkeit regelmäßig der Temperatur folgend zwischen 40—110° anwächst.

Eine Stunde der Erwärmung auf 110° ist gleich einem Tage der Erwärmung auf 75°, einer Woche der Erwärmung auf 60° und einem Monat der Erwärmung auf 40°.

Leceure (Mém. Poud. et Salp. 1909/1910, **15**, S. 1) kam auf Grund einer langen Versuchsreihe zum Schluß, daß die Pulver sich besser bei hoher Temperatur im geschlossenen Gefäß als an freier Luft, dank dem Gehalt an Lösungsmittel halten.

Den Einfluß der Wärme auf Zelluloid haben 1907 Stockes und Weber (Technologie Papers of the Bureau of Standards 1917, Nr. 98) studiert und festgestellt, daß es bei 60° an Gewicht durch Verdampfung von Kampfer und darin enthaltener Lösungsmittelreste verliert. Der größte Verlust findet während der ersten 24 Stunden statt, nach etwa 8 Tagen erreicht er 2—3,5% und scheint nicht mehr zu steigen. Nach 10 Tagen ist bei 100° der größte Teil des Kampfers abdestilliert. Der Verlust schwankt zwischen 9,4—39,2%. Der Stoff ändert sich, färbt sich gelb usw. Sobald der Verlust den Gehalt des Zelluloids an Kampfer übertrifft, beginnt die Zersetzung der Nitrozellulose.

Bei 175° explodiert das Zelluloid unter Zersetzung. Zelluloid verhält sich also bei höherer Temperatur annähernd wie die Nitrozellulose. Die bei der Zersetzung auftretenden Gase sind giftig und brennbar und können durch die Zersetzungswärme entzündet werden.

Die Resultate des Verfassers sind ähnliche.

Bei gewöhnlicher Temperatur erleidet eine gute Nitrozellulose äußerst langsam eine Zersetzung. Diese Zersetzung ist begründet durch die Natur der Nitrozellulose, eines Aethers von unstabilem Molekulargleichgewicht, und stellt eine Erniedrigung des Nitrozellulosemoleküls dar, infolge deren sich weniger nitrierte Verbindungen bilden und Gase entweichen.

Entwickeltes NO geht an der Luft in NO_2 über und dieses in Gegenwart von Feuchtigkeit in HNO_2 und HNO_3. Infolge der Bildung dieser Säuren findet in bestimmten Fällen eine Beschleunigung der Zersetzung (Autokatalysen) statt.

Fremdstoffe in der Nitrozellulose beschleunigen ihre Zersetzung durch Wärme.

Nach Mittasch (Zeitschr. f. angew. Chemie, 1903, S. 929) verlangsamt MgO die Zersetzung, Harnstoff dagegen beschleunigt und Kieselgur regelt diesen Vorgang. Na_2CO_3 wirkt verschieden und $CaCO_3$ verlangsamt schwach die Zersetzung von unstabilem Nitrozellulosepulver.

Cron und Luck (Journ. of the Soc. of chem. Ind., 1900, **19**, S. 642) fanden, daß Bleisalze selbst mit Alkohol die Nitrozellulose stabilisieren (Bergmann-Funck, Zeitschr. für angewandte Chemie, 1904, S. 982).

Die Einverleibung von 20% ZnO hat eine Beschleunigung der Zersetzung des Zelluloids zur Folge.

Stabilisatoren wie $CaCO_3$, Amylalkohol (unreiner), Diphenylamin, Vaseline, Kampfer, Rizinusöl, Harnstoff, Guanidin u. a. binden die sich entwickelnden nitrosen Dämpfe und erhöhen dadurch die Haltbarkeit der Nitrozellulose.

Ultraviolette Lichtstrahlen wirken nach Berthelot und Gaudechon (Comptes rendus, 1911, **153**, S. 1220) katalytisch und zersetzen alle Nitrozellulosesprengstoffe schnell.

Mit Essigsäure oder Azeton imprägniertes Zelluloid wird unter der Einwirkung von ultraviolettem Licht braun und zersetzt sich unter Gasentwicklung. Die absorbierte Flüssigkeit und das Gel selbst werden durch das Licht zersetzt.

Verfasser hat festgestellt, daß Pulver von saurer Reaktion nicht immer die unstabilsten sind.

Schupphaus (Dictionnaire de chimie appliquée de Thorpe Éd., 1912, Vol. I, S. 705) ist der Ansicht, daß sich aus dem Kampfer und der Zellulose chemische Verbindungen bilden. Diese Ansicht beruht auf der Tatsache, daß die Verbrennungswärme des Zelluloids geringer als die ihrer Bestandteile ist. Kampfer und Nitrozellulose entwickeln beim Mischen Wärme.

Dubosc (Caoutchouc et la Gutta-Percha, 1909, S. 9803) betrachtet das Zelluloid als ein Kampfergel der Nitrozellulose, in der der Kampfer die Rolle des Dispergiermittel darstellt.

Hyatt bestätigte diese Theorie.

Um Kampfer in der Kälte in der Nitrozellulose zu lösen, muß man letztere in Alkohol lösen.

Die Plastizität des Zelluloids bei 80° beruht auf der Bildung einer internen Flüssigkeitsphase.

In Vorschlag gebrachte Kampferersatzstoffe sind: Azetanilid, Mannol oder Aethylazetanilid, Zelludol oder Parakresolsulfamid, Metazelludol, Triphenylphosphat und Trikresolphosphat.

Die mechanischen Eigenschaften der Nitrozellulose werden durch den Kampfer von Grund auf geändert. Ihre Reißfestigkeit nimmt ab, dagegen erhöht sich ihre Dehnbarkeit. Ein geringer Kampferzusatz macht das Zelluloid fest.

Hervé (Moniteur Scientifique 1918, S. 193) glaubt, daß der Kampfer lediglich die Zersetzungsgeschwindigkeit der Nitrozellulose herabsetzt, während Atsuki (Journ. Coll. Eng. Tokio Imp. Univ. 1822 [11] S. 201; Revue générale des Colloides 1924, S. 50) den Kampfer als gutes Stabilisierungsmittel für Zellulose ansieht.

Ein aus guter Nitrozellulose und reinem natürlichen Kampfer hergestelltes Zelluloid altert fast gar nicht. Das in der Filmherstellung gebrauchte Rizinusöl wird sehr schnell ranzig und färbt den Film gelb an, worauf er brüchig wird. K.

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Revue générale des Matières Plastiques, 2. Jahrg. 1926. S. 215 bis 225.

Referate.

Eine neue Kunstseide aus Kunststoff. (Nachdruck verboten.) Die Kunstseidenindustrie wird in Zukunft aller Voraussicht nach um eine neue Art der künstlichen Seide bereichert werden. Es handelt sich um ein Produkt, das berufen sein soll, einen wichtigen Platz neben der Zelluloseseide einzunehmen, wenn sie dieselbe sicherlich, davon sind wir überzeugt, auch nicht verdrängt.

Es handelt sich um eine textil-chemische Erfindung, nämlich um die Möglichkeit, aus Chitin eine künstliche Seide herzustellen. Der Erfinder heißt Dr. G. Kunicke, Berlin-Lichterfelde, der andeutungsweise wenigstens Aufschluß über die Neuerung gegeben hat. Diese wenigen authentischen Mitteilungen lassen, wie gesagt, nur Vermutungen zu, da es selbstverständlich im Interesse des Erfinders liegt, die Zukunftsmöglichkeiten der neuen Chitin-Seide, die noch im Stadium der Entwicklung begriffen ist, nicht zu überschätzen.



Es macht sich zunächst notwendig, etwas über Chitin zu sagen, das heute wohl nur der Chemiker kennt. Chitin ist in der Hauptsache die Gerüstsubstanz der Gliederfüßler, also ein organisches Produkt und bei der Herstellung von plastischen Massen aus Chitin wurde vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie auf die Namen Prof. R. O. Herzog und Dr. G. Kunicke ein Patent angemeldet, das sich darauf bezieht. Das Patent allein tut es noch nicht; es sind schon so manche Patente, wir reden aus eigener Erfahrung, angemeldet und auch erteilt worden, die nicht nur in der Theorie, sondern auch in der Praxis möglich waren, die aber aus irgendwelchen anderen Gründen, zum größten Teil aus wirtschaftlichen, scheiterten.

Hier liegt die Möglichkeit vor, relativ große vorkommende Mengen von Stoffen der Wirtschaft nutzbar zu machen, denn Chitin ist eine Substanz, aus der sich unter bestimmten Bedingungen und Voraussetzungen Fäden erzeugen und herstellen lassen, die sich durch besondere Qualitäten, wie beliebigen Glanz, beliebige Feinheit, Festigkeit, Dehnbarkeit, Haltbarkeit, usw. auszeichnen. Der Herstellungsgang mit allen seinen Nebenprozessen steht im Prinzip fest und es sind auch bereits Fäden und Filme von guter Beschaffenheit daraus hergestellt worden.

Soweit das Verfahren, wie es sich aus den Umständen ergibt. Ueber den ganzen Vorgang aber ein abschließendes Urteil abzugeben, wäre entschieden verfrüht, und auch weitere Einzelheiten werden voraussichtlich erst nach Abschluß der Versuche bekanntgegeben werden können, vor allen Dingen auch deshalb, damit das interessierte Ausland nicht von vornherein unterrichtet werden soll. Wir werden zu gegebener Zeit auf die Sache zurückkommen und Näheres darüber mitteilen. Rr.

Pollopas, ein neuer glasklarer, unzerbrechlicher Kunststoff. Funde in alten Gräbern deuten darauf hin, daß die Technik der feurigflüssigen Massen schon 4000 bis 5000 Jahre vor unserer Zeitrechnug bekannt war. Was uns aber an der Glasmacherkunst der Alten am meisten interessiert, sind die Rezepte, nach denen sie Glas herstellten, das auf den stärksten Druck elastisch nachgab und andere Formen annahm, ohne zu zerbrechen. Verschiedene Ueberlieferungen ägyptischer Pyramiden, sowie Aufzeichnungen von Plinius und Dio Cassius deuten auf das Vorhandensein eines solchen Glases. Auch bei den Alchimisten des Mittelalters stößt man hin und wieder auf Erwähnungen von elastischem Glas. Ob es jemals gelingen wird, den Stein der Weisen ausfindig zu machen, ist fraglich. Jedenfalls ist man seit Jahrhunderten eifrig bemüht, jene Technik auszuarbeiten. Bislang ist es nur in sehr beschränktem Maße gelungen.

Eine neuere Erfindung, deren Ersterzeugnisse nunmehr auf dem Markt erscheinen, und nach dem Pollopas-Verfahren hergestellt werden, dürften nicht nur für die Glasindustrie, sondern auch für viele andere von Bedeutung werden. Da das unter dem Namen Pollopas technisch und wirtschaftlich ausgenützte Kunstglas nicht nur alle Erwartungen erfüllt, sondern sogar übertrifft, dürften sich der zu erwartenden neuen Industrie ausgedehnte technisch-industrielle Verwendungsgebiete eröffnen. Die Erfinder sind die Oesterreicher Dr. Fritz Pollak und Dr. Ripper. Sie berichten über den neuen Kunststoff folgendes: Pollopas wird aus Karbamid und Formaldehyd hergestellt. Es ist ein organisches Produkt und gehört in die Klasse der organischen Kolloide, das, wenn einmal ausgeschieden, in Wasser nicht mehr löslich ist. Es ist irreversibel ganz ähnlich der kolloidalen Kieselsäure, wie sie beispielsweise in der Form des Opals vorkommt. Darum wurde das vorliegende Kolloid „Poll-opas" genannt. Die Herstellung des gewünschten Produktes war deshalb mit um so größeren Schwierigkeiten verknüpft, weil es sich hier nicht um die Herstellung eines neuen, farblosen, kolloidalen Produkts überhaupt handelte, sondern, weil man es in solcher Form herstellen wollte, daß man ein fehlerloses und gleichmäßiges, vollkommen durchsichtiges Material in beliebig großen Stücken erhielt. Auf Grund neuer, ziemlich interessanter chemischer und physikalischer Erkenntnisse ist dieses gelungen. „Pollopas" ist ein vollkommen farbloses, durchsichtiges Material von der Härte III des Mohsschen Skala (Kalkspat). Es läßt sich an der Drehbank verarbeiten, ferner auch feilen, fräsen, bohren, polieren, schleifen, ätzen und färben. Es ist weicher als Glas und widersteht Temperaturen bis etwa 280 Grad Celsius, ohne zu verbrennen. Bei höheren Temperaturen verkohlt es. Das neue Kolloid ist widerstandsfähig gegen Lösungsmittel aller Art, selbst gegen verdünnte Säuren und Alkalien. Es ist halb so leicht wie Fensterglas und besitzt den Brechungsindex 1 : 6 bis 1 : 9. Von Flintglas, dem es ähnelt, unterscheidet es sich durch eine Anzahl sehr wertvoller Eigenschaften. Vor allem läßt es die chemisch wirksamen Strahlen des Sonnenlichtes, welche jenseits des sichtbaren Spektrums liegen (ultraviolette Strahlen), in weit höherem Maße hindurchgehen, als Flintglas. Dies ist von hoher Bedeutung für die Erbauung von Hospitälern, besonders für Lungenkranke, welche man bisher im Winter, selbst bei großer Kälte, im Freien lagern mußte, um sie der wohltuenden Wirkung der ultravioletten Strahlen der Sonne teilhaftig werden lassen zu können. Ebenso ist es von Wichtigkeit für die Errichtung von Gewächshäusern, in denen bekanntlich der Pflanzenwuchs in erster Linie durch die Wirkung der ultravioletten Lichtstrahlen gefördert wird.

„Pollopas" splittert nicht in der gleichen Weise wie Glas. Es gehört zu den elastischesten Stoffen, die bisher bekannt geworden sind, daher eignet es sich ganz besonders für die Herstellung von Automobilscheiben, von Schutzbrillen für Arbeiter und Touristen, von Gläsern für die Aufbewahrung von trockenen Substanzen usw. Das relativ niedrige, spezifische Gewicht macht das Produkt besonders für die Herstellung von Reisetascheneinrichtungen, Reiseapotheken, Füllfederhaltern, Kinderspielzeugen, Griffen usw. geeignet, sowie für Gegenstände, für welche das Glas infolge seiner Sprödigkeit nur geringe Eignung besitzt, wie Uhrengläser, Türbelagplatten, Rahmen usw. Besonders schön ist sein hoher Glanz in poliertem Zustande. Infolge dieser Eigenschaft eignet sich der neue Artikel besonders gut für die Herstellung von Schmuck- und Kunstgegenständen aller Art.

„Pollopas" besitzt gegenüber allen bisher bekannten Gläsern den großen Vorteil, daß es sich mit Farbstoffen genau färben läßt, was für eine große Anzahl von wissenschaftlichen Verwendungszwecken von hoher Wichtigkeit ist. Beispielsweise leiden die farbige Photographie, die Biologie, und die Optik bisher im hohen Maße darunter, daß die von ihnen benötigten Gläser nicht in genauer, wissenschaftlicher Art und Weise — also mit auf bestimmte Wellenlängen eingestellte Farbstoffe — gefärbt werden können. Der Grund hiefür ist der, daß alle bisher bekannten Glassorten bei Temperaturen hergestellt werden, welche nur die Verwendung von wenigen Farbkörpern anorganischer Natur gestatten. Schon aus obigem ergibt sich, daß er im Grunde genommen nichts anderes als eine eingetrocknete, gelatinierte Kolloidhaut ist. Nun ist es nicht erstaunlich, daß die Gelatinierung und die darauf folgende Trocknung des Materials nicht immer nur mit dem reinen Material allein vornehmen muß. Man kann diesen Prozeß auch in Mischung mit anderen Substanzen oder auf fremden Unterlagen ausführen. Es ist daher vorauszusehen, daß man die Lösungen des „Pollopas" vor seiner Abscheidung beispielsweise für Klebebinde- oder Streifungszwecke verwenden kann. Diese Lösungen, welche unter dem Namen „Schellanlösungen" in den Handel kommen, sind vorzügliche Klebestoffe für alle Materialien. Man kann damit ebenso Papier wie Glas, Holz oder Metall dauernd und unlösbar verbinden. Beim Eintrocknen der Lösungen scheidet sich hierbei zwischen den geklebten Flächen das unlösliche, farblose Kolloid ab. Daher eignen sich die „Schellanlösungen" auch vorzüglich für die Reparatur zerbrochener Glas- und Porzellangegenstände. Den Wiederherstellern von Kunstgegenständen ist damit ein wichtiger Behelf geboten. Man kann die Schellanlösungen aber auch für Lackierungszwecke verwenden. Bringt man das Produkt auf Holz oder Metall, so erhält man damit Lacke, die das Aussehen und die Eigenschaften des Emails haben. Dem Anlaufen von Brillengläsern kann durch eine dünne „Pollopas"-Haut abgeholfen werden. Man kann aber auch in dieser Weise Bilder oder Photographien mit einer vollkommen durchsichtigen, harten Schicht überziehen, wodurch sie mit Seife und Wasser abwaschbar werden. Ferner kann man mit „Schellanlösungen" Stoffe imprägnieren. Dadurch erhält man beispielsweise aus einem weichen Baumwollgewebe ein solches, welches den Charakter von Leinen besitzt und dauernd — auch in der Wäsche — beibehält. Ganz in der gleichen Weise kann man die „Schellanlösungen" für das Steifen von Stroh- und Filzhüten verwenden, was bisher mit Schellak in wässeriger Boraxlösung durchgeführt wurde. Die „Schellanlösungen" sind auch die ersten synthetischen Harzlösungen, welche sich mit derartigen Schellacklösungen vermischen und gleichzeitig mit ihnen verwenden lassen. Es ist aber auch gelungen, die „Schellanlösungen" als Bindemittel für Druckfarben in der Textil- und Papierindustrie zu verwenden, wobei infolge der Farblosigkeit dieser Lösungen sehr schöne Effekte erzielbar sind. Eine Reihe anderer technischer Verwendungszwecke für diese Produkte ist noch in Ausarbeitung begriffen. Zu erwähnen wäre noch der Pollopas-Meerschaum, einer der leichtesten bisher bekannten Kunststoffe, die dem natürlichem Meerschaum an Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gleich ist. Er läßt sich in Wasser erweichen und leicht bearbeiten. Verwendung findet er ebenso wie der Naturmeerschaum zu Rauchutensilien, Pfeifen und dergl. Er wird in Platten von 30×40 cm, 6—35 mm dick, sowie in Stäben bis zu 50 Millimeter Durchmesser auf den Markt gebracht. Auf der Wiener Internationalen Messe wurden Produkte dieser Pollopas-Serie gezeigt und bewundert. L.

Die Herstellung von Di- und Triarylguanidinen und die Bestimmung ihrer Beschleunigungswirkung. Von W. J. S. Naunton in Journ. of the Soc. of Chem. Ind. (1925), Bd. 44, S. 243. Die jetzt gebräuchlichen Verfahren zur Herstellung von Diphenylguanidin gehen vom Thiokarbanilid aus, das z. B. durch Behandeln mittels Bleioxyd entschwefelt wird. Es bildet sich Karbodiphenylimid, welches Ammoniak anlagert unter Bildung von Diphenylguanidin. Wesentlich ist Aufrechterhaltung der Ammoniakkonzentration während der Reaktion, weshalb es sich empfiehlt, die Reaktion im Autoklaven vor sich gehen zu lassen (Naugatuck). Bessere Resultate erzielt man nach dem Verfahren von Forster, der an Stelle von Ammoniak Queeksilberammoniumchlorid anwandte, das gleichzeitig entschwefelnd wirkte und das Bleioxyd überflüssig machte. Weiß (Amerikan. Patent Nr. 1422506) läßt ein entschwefelndes Mittel auf eine alkoholische Lösung von Thiokarbanilid, die außerdem ein Ammoniumsalz gelöst enthält, einwirken. Aus der vom Bleioxyd bzw. -sulfid abfiltrierten alkoholischen Lösung wird durch Wasserzusatz polymerisiertes Karbodiphenylimid ausgefällt und nach dessen Abtrennung das Diphenylguanidin durch Natronlauge in Freiheit gesetzt. Die British Dyestuffs Corporation und Mitanmelder (Englisches Patent Nr. 223410) hat dieses Verfahren noch in mehrfacher Beziehung abgeändert und verbessert, indem sie erstens den Alkohol bereits vor der Entfernung des Bleioxyds bzw. -sulfids durch Wasser verdrängt, zweitens an Stelle von Bleioxyd Bleikarbonat als Entschwefelungsmittel benutzt, und drittens nicht der Diphenyl-



guanidinlösung Natronlauge zusetzt, sondern umgekehrt die erstere in Natronlauge einfließen läßt.

Triphenylguanidin wird in ähnlicher Weise durch Behandeln einer Lösung von Thiokarbanilid in Anilin mit Bleikarbonat erhalten.

Die Beschleunigungswirkung der Diarylguanidine, insbesondere des Diphenyl-, Ditolyl- und Dixylylguanidins, wurde nach verschiedenen Methoden bestimmt. Es zeigte sich auch u. a., daß die Beschleunigungsfähigkeit der Diarylguanidine vom Diphenyl- über das Ditolyl- zum Dixylylguanidin, d. h. also mit steigendem Molekulargewicht der Arylreste, steigt. Verschiedenheiten in der Beschleunigungsfähigkeit wurden auch bei den verschiedeinen someren Ditolyl- bzw Dixylylguanidinen beobachtet. Ki.

Die Zerstäubung von Latex mit Schutzkolloiden, vornehmlich Leim. Von W. C. Davey in Journ. Soc. Chem. Ind. 1925, Bd. 70, S. 985 (Novemberheft). Unterwirft man mit Füllstoffen versetzten Latex der Zerstäubungstrocknung, so erhält man ein Produkt, das härter als reiner durch Zerstäubungstrocknung gewonnener Kautschuk und daher verhältnismäßig schwer formbar ist. Die Formbarkeit läßt sich durch Zusatz geeigneter Weichmachungsmittel, wie Harze oder Fettsäuren, und durch Druckerhitzung des Produkts in einer Kohlenwasserstoffatmosphäre verbessern.

Das erhaltene Trockenprodukt bildet normalerweise eine schwammige Masse Ein pulverförmiges Produkt erhält man, wenn man der zu zerstäubenden Kautschukmilch geeignete Schutzkolloide, wie Kasein, lysalbinsaures Natrium, Leim oder Saponin, zusetzt. Dieses pulverförmige Produkt ergab bei den Versuchen des Verfassers zufriedenstellende unmastizierte Vulkanisate. Bei Verwendung von zuvor vulkanisiertem Latex genügte eine wesentlich geringere Menge Schutzkolloid, um ein pulverförmiges Produkt zu erzeugen, das sich nachher leicht auf Formgegenstände verarbeiten ließ.

Wird das Leim-Latex-Pulver an Stelle des bislang verwendeten Leims in Kautschuk eingewalzt, so erhält man ein Produkt von wesentlich verbesserten physikalischen Eigenschaften. Ki.

Ueber die Refraktionszahl von chinesischem Holzöl und die Struktur der α- und β Elaeostearinsäure. (Von J. Boeseken und H. J. Raavenswaay. Rcc. Trav. chem. 1925, 241.) Die Elaeostearinsäure, die den Hauptbestandteil der Holzölfettsäuren bildet, wurde wegen ihrer Jodzahl, die auf zwei Doppelbindungen hinweist, bisher als ein Isomeres der Linolsäure betrachtet. Die Bestimmung der Molekularrefraktion von chinesischem Holzöl und von Elaeostearinsäure ergaben, daß kein Isomeres der Linolsäure vorliegen kann, selbst unter der Annahme konjugierter Doppelbindungen. Vergleiche mit Kohlenwasserstoffen mit drei konjugierten Doppelbindungen deuten darauf hin, daß die Elaeostearinsäuren isomere Linolensäuren sind. Hydrogenisierungsversuche mit Holzöl und α-Elaeostearinsäure-Aethylester bestätigen diese Auffassung. Es ergibt sich folgende Struktur:

$$CH_3 \cdot (CH_2)_3 \cdot CH = CH \cdot CH = CH \cdot CH = CH \cdot (CH_2)_7 \cdot COOH.$$

Diese Struktur ist in Uebereinstimmung mit dem Ergebnis der Oxydation von α-Elaeostearinsäure mit Ozon, wobei mit Sicherheit Valeriansäure und Azelainsäure identifiziert wurden. Die Jodzahl widerspricht aber dieser Auffassung. Durch Untersuchungen von Hexatrien und seinen Homologen konnte jedoch gezeigt werden, daß Systeme mit drei konjugierten Doppelbindungen ein anormales Verhalten gegen Halogene aufweisen und nur 1 oder 2 Mol. Brom leicht aufnehmen. Mz.

Korrosionen von Kupferrohr durch Petroleum. (Von E. Staudt, Chemikerztg. 1925, 952.) Ein Kupferspiralrohr eines Traktors war nach zweiwöchigem Betrieb fast vollständig von einer grauschwarzen Masse verstopft. Die Analyse ergab Schwefelkupfer (neben 1% Kupfersulfat). Der Schwefelgehalt stammte von dem Petroleum, das 0,104% Schwefel enthielt. Da das gebildete Cu_2S porös ist, so bildet sich keine Schutzschicht und das Rohr wird infolgedessen vollständig zerstört. Kupfer ist demnach unbrauchbar, wenn es mit Petroleum bei erhöhter Temperatur zusammenkommt. Mz.

Synthetisches Benzin. Der Leiter des Mülheimer Kaiser-Wilhelm-Instituts, Franz Fischer, und sein Mitarbeiter, Hans Tropsch, haben ein neues Verfahren ausgearbeitet, um auf synthetischem Wege Benzin herzustellen. Die Originalarbeit Fischers erschien in der „Brennstoffchemie" vom 1. April 1926. Sie ist geeignet, in wirtschaftlichen Kreisen Hoffnung auf eine neue Verwendungsmöglichkeit der Kohle und eine rentable Oelerzeugung zu erwecken, was in der Theorie sicherlich richtig ist. Die Praxis wird aber auch hier das letzte Wort sprechen, und es ist zu begrüßen, daß sich bereits eine Studiengesellschaft gebildet hat, die das Problem von der technisch wirtschaftlichen Seite untersuchen wird.

Dr. Otto Jellinek hat bereits darauf hingewiesen, daß ein kommentarloser Auszug aus der Fischerschen Arbeit vorläufig zu viel Optimismus bringen könnte, weshalb eine kritische Betrachtung der Arbeit und des ganzen Problems angebracht erscheint.

Hierbei muß streng geschieden werden zwischen den exakten experimentellen Ergebnissen und den in die Zukunft blickenden wirtschaftlichen Folgerungen, die der Verfasser daran knüpft. Man wird bei genauerer Ueberlegung die durch die Entdeckerfreunde eingegebene Behauptung, die Kohlenoxydreduktion könne für die Technik die gleiche Bedeutung gewinnen wie die Kohlensäureassimilation in der Natur, mit einer gewissen Skepsis zurückweisen müssen, um dadurch der Anerkennung, die man dem rein wissenschaftlichen Erfolge Fischers zollt, um so größeren Nachdruck zu verleihen.

Die Entdeckung Fischers knüpft historisch an die Arbeiten von Sabatier und Senderens an, denen es vor 24 Jahren unter Anwendung von Katalysatoren gelang, das Kohlenoxyd bei gewöhnlichem Druck zu Methan, dem niedrigsten und daher gasförmigen Kohlenwasserstoff zu reduzieren. Fischer ist es geglückt, diese Reaktion weiter auszubauen und so zu den höheren Kohlenwasserstoffen, den Benzinen und darüber hinaus, zu den schweren Kohlenwasserstoffen mit über 20 Kohlenstoffatomen, dem Paraffin, zu gelangen.

Es erleichtert die spätere wirtschaftliche Betrachtung, wenn wir schon hier erwähnen, daß für die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens die Ausbeute an Benzinen die Hauptrolle spielt, da sowohl das gasförmige Methan wie daz feste Paraffin nur einen begrenzten Absatz finden.

Die Fischersche Synthese ist für die Wissenschaft von allergrößtem Interesse. Sie zeigt nämlich, daß ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff, das sogenannte Wassergas, bei Gegenwart von Katalysatoren in der Weise reagiert, daß der eine Teil des Kohlenoxyds den anderen Teil des Kohlenoxyds von seinem anhaftenden Sauerstoff befreit, um sich selbst zum Kohlendioxyd, der bekannten Kohlensäure, weiter zu oxydieren, und daß die vom Sauerstoff befreiten Kohlenstoffatome mit dem Wasserstoff die oben erwähnten Verbindungen, die Kohlenwasserstoffe eingehen. Die Art, wie die Katalysatoren wirken, bilden für den Chemiker den Mittelpunkt der Fischerschen Arbeit. Es ist wahrscheinlich, daß der Kohlenstoff des Kohlenoxyds mit den katalytischen Metallen, von denen der Kobalt das wirksamste ist Kohlenstoffverbindungen, sog. Karbide, bildet. Diese Karbide erst setzt der Wasserstoff in jene wertvollen Kohlenwasserstoffe um.

Der Prozeß verläuft im Gegensatz zur Ammoniaksynthese und zum Kohlehydrierungsverfahren nach Bergius unter gewöhnlichem Druck. Das ermöglicht ein technisch bequemeres Arbeiten, zum mindesten im Laboratorium, Ob eine Gasreaktion, die im großen Umfang bei Atmosphärendruck durchgeführt wird, technisch wirtschaftliche Vorteile bietet, soll weiter unten besprochen werden.

Denn nicht die interessante chemische Reaktion, deren wissenschaftliche Bedeutung nur dem engen Kreise der Fachgenossen zugänglich ist, hat der Fischerschen Arbeit eine so ungewöhnliche Popularität verliehen, sondern die Hoffnung auf eine wirtschaftliche Ausnützung des Verfahrens, auf dessen Möglichkeit Fischer an mehr als einer Stelle hinweist. Wer die Ficherschen Mitteilungen unter rein wirtschaftlichem Gesichtspunkt betrachtet, wird den Optimismus seines Verfassers kaum teilen können, selbst wenn er an weitgehende künftige Verbesserungen glaubt.

Die Rentabilität eines Verfahrens beruht auf dem Ueberschuß, den der Verkaufswert der Produkte über die Herstellungskosten hinaus abwirft. Fangen wir bei dem Verkaufswert der Produkte an, so sehen wir, daß in dem Gemisch der hergestellten Kohlenwasserstoffe der als Benzin verkäufliche Anteil am höchsten bewertet wird.

Da aber Fischer nur Angaben über die gesamten Mengen macht, die er erzielt hat, so muß man einen mittleren Preis annehmen, der mit 20 Pfg. pro kg bereits gut gerechnet ist. Wenn Fischer auch hervorhebt, daß diese Produkte vollkommen schwefelfrei sind und daher keiner weiteren Raffination bedürfen, so muß er doch an anderer Stelle zugeben, daß die Ausgangsgase vollkommen von ihrem Schwefelgehalt zu befreien sind, ein Prozeß, der naturgemäß bei den großen Gasmengen, die verwendet werden, gewisse Kosten verursacht.

Das Ausgangsmaterial ist das Wassergas oder andere Gasarten, die neben Kohlenoxyd Wasserstoff enthalten. Mögen diese anderen Gasarten auf die Raumeinheit bezogen auch billiger sein, so wird diese Billigkeit durch ihren geringen Gehalt an den wichtigsten Reaktionsteilnehmern wieder aufgehoben. Geht man aber vom Wassergas aus, setzt also den Preis dieses Gases ein, um den Fischerschen Angaben, nach denen aus 10 cbm 1 kg Produkte gewonnen wird, zu folgen, so findet man, daß allein die Kosten des Gases bereits den Verkaufswert erreichen. Denn wenn auch bei dieser Ausbeute von 1 kg auf 10 cbm unverbrauchte Gase zurückbleiben, so muß man doch bedenken, daß der Prozeß selbst infolge der ausgedehnten Apparaturen große Wärmemengen verzehrt, die etwa gerade durch diese Ueberschußgase gedeckt werden können.

Bei der eigentlichen Synthese im Großbetrieb muß sich der vom Verfasser gerühmte Vorteil, daß bei gewöhnlichen Drucken gearbeitet wird, in unangenehmer Weise geltend machen, weil ungeheure Gasquantitäten zu bewegen sind, wenn man überhaupt Mengen erzeugen will, die auf dem Markt hervortreten.

Dafür sind Gasmengen nötig, wie sie als einfaches und billiges Nebenprodukt niemals zu erhalten sind. Die gesamten Gaswerke Münchens würden nicht mehr als 5000 to Oel liefern können und die Leunawerke bei Merseburg, die jährlich 200 000 to hochbezahltes Ammoniak herausbringen, könnten mit dem von ihnen erzeugten Gas nur etwa 80 000 to Oel herstellen.

Dabei ist es höchst fraglich, ob der reine Kontaktprozeß billiger ist als die Ammoniaksynthese, denn das wichtigste Kontaktmetall Kobalt steht sehr hoch im Preise, wird doch das technische Kobaltoxyd bereits mit M. 17.50 pro kg bezahlt, während es als Kontaktmaterial noch einmal besonders gereinigt und vorbereitet werden muß. Die Lebensdauer dieses kostspieligen Kontaktes läßt sich noch gar



nicht voraussehen', da seine hohe Schwefelempfindlichkeit trotz sorgfältiger Waschung der Reaktionsgase immer wieder von Zeit zu Zeit Regenierungen erforderlich machen wird. Zudem schildert Fischer selbst die Schwierigkeiten, die dadurch entstehen, daß die hohen Kohlenwasserstoffe, die Paraffine, sich auf den Katalysatoren niederschlagen und dadurch ihre Wirksamkeit verhindern.

Die Dimensionen der Apparate wachsen außerdem noch, wenn man zur Erzielung der von Fischer angegebenen Ausbeute die Gase mehrere Male über den Kontakt führt und selbst die Kraftersparnis, die dadurch entsteht, daß nicht unter hohen Druck gearbeitet wird, geht einigermaßen verloren, da die entstandenen Benzine, wie Fischer angibt, nur durch Absorption, Kompression oder Kühlung gewonnen werden können. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die beiden letzten Methoden die billigsten sind, daß also doch an einer Stelle des Prozesses eine Kompression vorgenommen werden muß.

Aber diese Einzelheiten verschwinden alle gegenüber dem Gesamteindruck, daß die Fischersche Synthese nur unter Anwendung teurer Ausgangsprodukte, teurer Kontaktsubstanzen und teurer Apparate möglich ist. Es mag sein, daß die nächsten Jahre eine Steigerung des Benzinpreises bringen, es mag auch sein, daß sich die Kosten der Wassergasbereitung herabdrücken lassen, aber diese Momente kämen auch anderen Verfahren zugute, denen es bereits heute im technischen Maßstab möglich ist, aus Kohle Kohlenwasserstoffe zu schaffen, so, daß die Zuversicht, mit der der Entdecker der Kohlenwasserstoffsynthese die wirtschaftlichen Aussichten seines Verfahrens beurteilt, schwer zu begreifen ist. Wie die Sache in der Praxis aussieht, werden die Erfahrungen in der Zukunft zeigen. Bis dahin aber müssen wir uns abwartend verhalten. — Rr.

Wirtschaftliche Rundschau.

Der neue deutsch-schweizerische Handelsvertrag. Die deutsch-schweizerischen Handelsbeziehungen waren bisher geregelt durch den Handels- und Zollvertrag zwischen dem Deutschen Reiche und der Schweiz vom 10. Dezember 1891 in der durch Zusatzvertrag vom 18. November 1904 abgeänderten Fassung. Dieser Vertrag hatte im Jahre 1921 insofern Aenderungen erfahren, als durch ein Uebereinkommen beider Regierungen die Tarifabreden weggefallen sind und die Kündigung des Vertrages jederzeit mit einmonatiger Frist erfolgen konnte. Im übrigen waren die Bestimmungen des Handelsvertrages, auch über die gegenseitige Gewährung der Meistbegünstigung, in Kraft geblieben. Die eben erwähnten Tarifabreden wurden dann durch ein vorläufiges Zollabkommen zwischen dem Deutschen Reiche und der Schweiz vom 6. November 1925 ersetzt. Bereits kurze Zeit nach dem Inkrafttreten dieses vorläufigen Zollabkommens wurden zwecks Abschlusses eines endgültigen Handelsvertrages Verhandlungen eingeleitet, die dann am 14. Juli 1926 zum Abschluß des vorliegenden neuen Handels- und Zollvertrages führten.

Ein Teil der Bestimmungen des neuen deutsch-schweizerischen Handelsvertrages ist aus dem alten Vertrage übernommen worden, allerdings unter Berücksichtigung von Aenderungen, wie sie in den Handelsverträgen der Neuzeit zur Anwendung gekommen sind. Er enthält selbstverständlich Bestimmungen über die Gewährung der gegenseitigen Meistbegünstigung. Eine Aenderung liegt unter anderem insoweit vor, als die alte vertragliche Regelung des gegenseitigen zollfreien Veredelungsverkehrs nicht wieder in den Handelsvertrag aufgenommen worden ist.

Der deutsch-schweizerische Handelsvertrag wird den beiderseitigen Parlamenten vorgelegt werden, so daß er wahrscheinlich erst am 1. Januar 1927 in Kraft treten wird. Er ist vorläufig für ein Jahr abgeschlossen worden und verlängert sich automatisch im Falle der Nichtkündigung. Die Kündigungsfrist beträgt drei Monate. Der Vertrag tritt einen Monat nach dem Austausch der Ratifikationsurkunden in Kraft. Deutscherseits ist der Vertrag dem Reichstage erst bei seinem Zusammentritt im November zugegangen. Bis zum 1. Januar 1927 tritt infolgedessen keine Aenderung des heutigen Zustandes zwischen beiden Ländern ein. Es bleiben vielmehr die oben bezeichneten Verträge weiter in Kraft.

Der neue Handelsvertrag sieht auf beiden Seiten eine ganze Reihe von Zollbindungen vor. Unter einer Zollbindung versteht man die Verpflichtung des betreffenden Kontrahenten, den gebundenen Zoll während der Dauer des Vertrages nicht zu erhöhen. Bei den gegenseitigen Tarifabreden hat auf deutscher Seite der abgeänderte, jetzt gültige Zolltarif als Grundlage gedient, auf schweizerischer Seite der Gebrauchstarif vom 8. Juni 1921 und der zwar veröffentlichte, aber noch nicht in Kraft gesetzte vorläufige Generalzolltarif vom 5. November 1925. Dieser vorläufige Generalzolltarif ist durch Erhöhung von etwa einem Fünftel der Sätze des Gebrauchstarifes gebildet worden. Er soll zunächst nur als Grundlage für Handelsvertragsverhandlungen dienen. Seine Inkraftsetzung ist erst für den Fall in Aussicht genommen, daß es der Schweiz nicht gelingt, die von ihr für ihren Export als erforderlich erachteten Herabsetzungen der neuen Zolltarife ihrer Nachbarstaaten zu erreichen.

Wie bekannt, wird heute die Verzollung in der Schweiz nach dem Bruttogewicht vorgenommen. Das bedeutet selbstverständlich eine nicht unbedeutende und vollständig unberechtigte Mehrbelastung der Waren. Die Beschwerden der deutschen Exporteure richteten sich infolgedessen schon immer gegen dieses Verfahren. Dem Vernehmen nach geht nunmehr die Schweiz mit der Absicht um, auf Antrag des Warenführers den Gewichtszöllen das Reingewicht zugrunde zu legen unter Zurechnung eines amtlichen Tarazuschlages. Diese Nettoverzollung soll aber auf solche Waren beschränkt werden, die einem höheren Zollsatze als 50 Franken für einen Doppelzentner unterstellt sind.

Der neue deutsch-schweizerische Handelsvertrag beruht auf dem Grundsatz der Meistbegünstigung. Jeder der vertragschließenden Teile verpflichtet sich, den anderen unentgeltlich und sofort an allen Vorrechten und Begünstigungen teilnehmen zu lassen, die er in den genannten Beziehungen, namentlich was den Betrag, die Sicherstellung und die Erhebung der Zölle, die Zollniederlagen, die Zollförmlichkeiten und die zollamtliche Behandlung der Güter und die auf Rechnung des Staates, der Länder, der Kantone, der Gemeinden oder der Korporationen erhobenen Akzisen oder Verbrauchssteuern anbetrifft, einem dritten Staate zugestanden hat oder noch zugestehen wird.

Die vertragschließenden Teile haben sich, von den üblichen Ausnahmen abgesehen, verpflichtet, keine Ein- und Ausfuhrverbote zu erlassen.

Die deutschen Einfuhrzölle auf den in der Anlage A des Vertrages bezeichneten Erzeugnissen schweizerischen Ursprungs oder schweizerischer Fabrikation und die schweizerischen Einfuhrzölle auf den in der Anlage B bezeichneten Erzeugnissen deutschen Ursprungs oder deutscher Fabrikation dürfen die in den erwähnten Anlagen angegebenen Ansätze nicht übersteigen. Von der Behandlung als Gewerbserzeugnis des einen der vertragschließenden Teile sind die in dessen Gebiet durch Be- oder Verarbeitung ausländischer Stoffe im Veredelungsverkehr hergestellten Gegenstände nicht ausgeschlossen. Dabei macht es keinen Unterschied, ob die ausländischen Stoffe unter Mitverwendung inländischer Stoffe oder ohne eine solche be- oder verarbeitet worden sind.

Wir haben nachstehend ersichtlich gemacht, welche Tarifnummern des deutschen Zolltarifes in der Anlage A für uns in Frage kommen. Des Vergleiches halber haben wir die Zollsätze daneben gesetzt, die heute in Deutschland zur Erhebung gelangen. In den Fällen, in denen beide Zollsätze gleich sind, hat sich die Schweiz den in Frage kommenden Zollsatz binden lassen. Deutschland darf demgemäß während der Geltungsdauer des Vertrages diese Zollsätze nicht erhöhen.

Zollsätze in Deutschland:

Nr. des deutschen Zolltarifes	Bezeichnung der Waren	Zollsatz für 1 dz in Mk.	Bisheriger Zollsatz
aus 289	Aetznatron, fest (Natriumhydroxyd)	4	4.50
aus 316	Kalziumkarbid	4,25	4,25
319	Anilin und andere nicht besonders genannte Teerfarbstoffe	frei	frei
320	Alizarinfarbstoffe, trocken oder in Teigform	frei	frei
321	Indigo, natürlicher und künstlicher, auch Indigokarmin, rein oder versetzt mit mineralischen Stoffen oder Stärke, trocken oder in Teigform	frei	frei
aus 342	Pfropfmastix (weingeisthalt. Baumwachs)	15	30
aus 375	Leim aller Art (mit Ausnahme des Eiweißleimes), fest oder flüssig .	7	7
aus 380*	Alkaloide (organ. Basen des Pflanzenreichs), Alkaloidsalze u. Alkaloidverbindungen:		
	Chinaalkaloide und deren Verbindungen, Theobromin	frei	frei
	Nikotin, roh oder rein	frei	1000
	Nikotinverbindungen	400	1000
aus 384	Gerbstoffauszüge (Gerbstoffextrakte), anderweit nicht genannt:		
	flüssig	2	2
	fest	4	4
	Anmerkung: 1. Flüssige Gerbstoffauszüge von mehr als 28° Bé werden wie feste verzollt		
	2. Sumachauszug zu Färbereizwekken unter Zollsicherung . . .	2	2
388	Arzneiwaren und sonstige pharmazeutische Erzeugnisse, anderweit nicht genannt oder inbegriffen:		
	zubereitet	175	300
	nicht zubereitet	110	200
	(394—395) Künstliche Seide:		
394	ungezwirnt oder einmal gezwirnt:		
	ungefärbt	60	60
	gefärbt (auch weiß gefärbt) . .	110	140

Nr. des deutschen Zolltarifes	Bezeichnung der Waren	Zollsatz für 1 dz in Mk.	Bisheriger Zollsatz
	Zur ungezwirnten künstlichen Seide rechnen auch Flachfäden aus Kunstseidenmasse in der Breite von 2 mm oder weniger (sogenanntes künstliches Stroh).		
395	zweimal gezwirnt:		
	ungefärbt	120	120
	gefärbt (auch weiß gefärbt) . .	185	220
	Anmerkung zu Nummer 394 u. 395.		
	1. Zollherabsetzungen, die Deutschland einem dritten Lande für Nitrozelluloseseide gewähren sollte, finden auch auf Viskoseseide Anwendung.		
	2. Abfälle von künstlicher Seide werden wie Florettseide der Nummer 396—397 behandelt.		
	(396—397) Florettseide (Abfallseide):		
396	ungekämmt	frei	frei
397	gekämmt		
	ungefärbt	frei	frei
	gefärbt (auch weiß gefärbt) . .	12	12
	gekämmte Florettseide (Abfallseide) aus Abfällen von gefärbter Seide ist zollfrei.		
414	Kunstwolle, ungefärbt oder gefärbt .	frei	frei
aus 504	Wachsmusselin.	90	90
aus 579	Kolbenpackungen, Stoffbüchsenpackungen und Dichtungsschnüre aus groben Gespinstwaren, Gespinsten oder Filz in Verbindung mit Kautschuk oder mit Stearinsäuren, Talk, Talg oder Asbest, sowie andere Kolbenpackungen und Dichtungsschnüre von ähnlicher Beschaffenheit	60	80
	Platten aus weichem (auch vulkanisiertem) Kautschuk:		
	mit ein- oder aufgewalzten Gespinstwaren oder mit ein- oder aufgewalztem Filz	60	80
	andere:		
	unlackiert, ungefärbt, unbedruckt, ohne eingepreßte Muster	60	80
	lackiert, gefärbt, bedruckt oder mit eingepreßten Mustern versehen .	100	120
aus 580	Gespinstwaren in Verbindung m. Kautschukfäden u. Gewebe aus Kautschukfäden in Verbindung mit Gespinsten, wenn die Gespinstwaren oder das Gespinst besteht:		
	ganz oder teilweise aus Seide .	300	360
	aus anderen Spinnstoffen . . .	150	180
	Isolierbänder aus mit Kautschuk überzogenen anderen Geweben als solchen ganz oder teilweise aus Seide:		
	Kabelbänder	100	100
	andere	75	75
593	Sparteine	110	160
aus 639	Zellhorn (Zelluloid) und ähnliche Stoffe:		
	rohe, ungeformte Stücke, roh geschnittene oder gezogene Blätter, Blöcke, Platten, Röhren oder Stäbe: aus Zellhorn	25	50
aus 640	Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn, anderweit nicht genannt, soweit sie nicht durch die Verbindung mit anderen Stoffen unter höhere Zollsätze fallen oder als Nachahmungen höher belegter Waren anzusehen sind:		
	andere Waren (als Filme einschließlich der unbelichteten Kinofilme) .	280	{ 400 300
aus 670	Isolationsgegenstände für die Elektrotechnik (Ringe, Röhren, Spulen, Schutzkasten und dergleichen) .	80	120
aus 671	Isolationsgegenstände aus mit Kunstharz getränkter Pappe für die Elektrotechnik (Ringe, Röhren, Spulen, Schutzkasten und dergleichen); auch Platten aus mit Kunstharz getränkter Pappe	80	210

Nachstehend haben wir in der ersten Spalte die Zollsätze ersichtlich gemacht, die heute für die für uns in Frage kommenden Erzeugnisse in der Schweiz zur Erhebung gelangen. Die zweite Spalte führt die Zollsätze auf, die in der Anlage B des Handelsvertrages vom 14. Juli 1926 verzeichnet sind. Die dritte Spalte bringt den Zollsatz des schweizerischen provisorischen Zolltarifes vom 5. November 1925. Diese Zollsätze, die den Verhandlungen mit zugrunde gelegt worden sind, gelangen vorläufig nicht zur Erhebung. Es wird bemerkt, daß dieser letztere Tarif keine neue Einteilung der Waren mit sich bringt, sondern nur eine Reihe von Zollsätzen — also nicht alle — erhöht.

Zollsätze in der Schweiz.

Nr. des schweizerisch. Zolltarifes	Bezeichnung der Waren	Heute in der Schweiz gültiger Zollsatz	Vereinbarter Vertragssatz	Provisorischer Zolltarif vom 5. 11. 25
		für 1 dz in Franken		
340 a	Buchbinder- und Kartonnagearbeiten, im Tarif nicht anderweit genannt, mit Seide, Spitzen, künstlichen Blumen od. dergleichen ausgerüstet; Blumen aus Papier . . .	350	300	—
556	Papierwäsche	90	70	—
	Kabel aller Art und Draht:			
	Aderisolation m. Kautschuk, Guttapercha oder Papier, nicht umsponnen, nicht umflochten:			
824	Kabel ohne Bleimantel und Eisenarmatur, isol. Drähte .	40	40	—
825	Kabel mit Bleimantel . . .	30	30	—
826	Kabel mit Bleimantel u. Eisenarmatur	30	30	—
	Aderisolation mit Kautschuk, Guttapercha oder Papier. m. Garn oder Seide umsponnen, oder umflochten:			
827	Kabel ohne Bleimantel . . .	40	40	—
1098	Anilin-, Anthrazen-, Naphthalinfarben und im Tarif nicht anderweit genannte Teerfarben	20	20	30
1099	Indigo, natürlicher und künstlicher; Indigolösung . . .	10	10	15
	Chemische Farben, trocken, in Stücken oder in Pulverform, nicht zubereitet:			
1102	Pigment oder Lackfarbstoffe, wie: Karmin-, Geranium-, Scharlach-, Viridinlacke, Zinnoberersatz usw.			
	a) geschönte Erd- u. Mineralfarben	25	20	—
	b) andere	25	25	—
1105 b	Bronzefarben aller Art, auch zubereitet.	150	50	—
aus 1106 b	Chromgelb, Chromgrün . . .	15	15	—
aus 1112	Linoleumklebstoff aus Sulfitlauge und Kreide	10	2,50	—
1113	Firnisse, Lacke und Sikkative, auch mit Farbstoffen versetzt; Standöl	40	40	50
1132	Maschinen- u. Wagenfette (einschließlich Wagenschmiere) aller Art, verarbeitet . . .	10	10	—

Der neue deutsch-spanische Handelsvertrag. Das deutsch-spanische Abkommen vom 25. Juli 1924 wurde im Deutschen Reichstage am 27. Mai 1925 angenommen, nachdem die Reichsregierung die Erklärung abgegeben hatte, daß sie bereit sei, alsbald nach Annahme des Vertrages in neue Verhandlungen mit Spanien einzutreten, mit dem Ziele, die volle tatsächliche Meistbegünstigung zu erreichen und weiter die den Spaniern für Wein, Obst usw. zugestandenen Vertragssätze in einer für die deutsche Landwirtschaft und insbesondere den Weinbau erträglichen Höhe zu regeln. Der Austausch der Ratifikationsurkunden fand am 21. Juni 1925 in Madrid statt.

Nach Annahme des Vertrages durch die deutschen Parlamente wurden sofort mit der spanischen Regierung neue Verhandlungen eingeleitet. Während die deutsche Delegation in Madrid verhandelte, sah sich die deutsche Regierung am 15. Juli 1925 gezwungen, um die dem Reichstage gegebene Zusicherung erfüllen zu können, den Vertrag, der eine dreimonatliche Kündigungsfrist vorsah, auf alle Fälle zum 16. Oktober 1925 zu kündigen, um unter allen Umständen zu verhindern, daß die neue spanische Weinernte zu den beanstandeten vertragsmäßigen Zollsätzen in Deutschland eingeführt werden könnte. Man hoffte, bis zu diesem Zeitpunkte zu einer Verständigung zu gelangen. Diese Hoffnung schlug jedoch fehl, und am 17. Oktober 1925 trat zwischen beiden Ländern ein vertragsloser Zustand ein, der dann durch ein am 18. November 1925 abgeschlossenes provisorisches Handelsabkommen (Modus vivendi) beendet wurde. Dieses Provisorium sollte bis zum 18. Mai 1926 Gültigkeit behalten, falls es nicht vorher durch einen endgültigen Handelsvertrag ersetzt würde. Nach diesem provisorischen Abkommen hatte Deutschland in Spanien nur Anspruch auf die Zollsätze des spanischen Minimaltarifes, des sogenannten zweiten Tarifes, nicht aber auf die bedeutenden Ermäßigungen, die Spanien, England, Frankreich, der Schweiz, Italien und den Vereinigten Staaten von Amerika durch Gewährung zahlreicher Vertragstarife eingeräumt hat. Deutschland war also nach diesem Provisorium in Spanien stark differenziert.

Am 7. Mai ist es endlich nach äußerst langwierigen und wechselreichen Verhandlungen gelungen, mit Spanien ein neues Handelsabkommen abzuschließen. Nach offiziösen Aeußerungen aus Madrid hat der nunmehr endlich erfolgte Abschluß des neuen deutsch-spanischen Handelsvertrages auf spanischer Seite das Gefühl einer lebhaften Befriedigung ausgelöst, aber auch auf deutscher Seite ist man der Auffassung, daß die endlich gefundene Lösung als eine durchaus befriedigende zu bezeichnen ist.

Was die Zugeständnisse Spaniens anbetrifft, so steht deutschen Erzeugnissen ausnahmslos die zweite Kolonne des spanischen Zolltarifes zu. Außerdem erhält Deutschland für 250 Tarifnummern des spanischen Zolltarifes die Meistbegünstigung, aber mit der Einschränkung, daß die Zollherabsetzung des zweiten spanischen Tarifes nicht über 20% hinausgeht. Weitergehende Ermäßigungen darf die spanische Regierung bei Handelsvertragsverhandlungen heute nicht mehr zubilligen.

Wir weisen hierbei ausdrücklich darauf hin, daß Deutschland also auch nach diesem neuen Handelsvertrage in Spanien nicht die volle Meistbegünstigung erhalten hat. Erstens haben deutsche Erzeugnisse nicht in allen Fällen Anspruch auf die Meistbegünstigung, weiter aber erstreckt sich die Meistbegünstigung da wo sie uns zusteht, nicht auf solche Ermäßigungen, die über das Ausmaß von 20% unter die Sätze der zweiten Kolonne des jeweils geltenden spanischen Zolltarifes hinausgehen. Die uns in Spanien vorenthaltene volle Meistbegünstigung war im vorigen Jahre mit Anlaß zu der Forderung des deutschen Reichstages, daß mit Spanien neue Verhandlungen eingeleitet werden sollten.

Der Vertrag gilt auf unbestimmte Zeit, aber auf mindestens ein Jahr. Als Kündigungsfrist sind drei Monate festgesetzt worden. Ohne Rücksicht auf vorstehende Bestimmung kann jedoch das Abkommen jederzeit mit einer Frist von drei Monaten von demjenigen vertragschließenden Teile gekündigt werden, zu dessen Nachteile der andere die Zollsätze für irgend eine Position erhöht, für die ihm die Meistbegünstigung zugestanden worden ist. Der Vertrag soll möglichst bis zum 18. Mai ratifiziert werden, sollte dies nicht möglich sein, so ist die Verlängerung des jetzigen Provisoriums vorgesehen. Das Abkommen tritt mit dem auf den Tag des Austausches der Ratifikationsurkunden folgenden Tag in Kraft.

Wenn es auch nicht gelungen ist, in Spanien für deutsche Exportartikel die volle Meistbegünstigung zu erreichen, so ist der neue Vertrag von der gesamten deutschen Industrie dennoch mit Freuden zu begrüßen. Die Deutschland zustehenden Zollsätze lassen in den allermeisten Fällen einen Wettbewerb mit anderen fremden Ländern auf dem spanischen Markte zu. Weiter ist der Vertrag zeitlich nicht begrenzt, so daß mit einer längeren Geltungsdauer gerechnet werden kann. Gerade die Tatsache, daß die Absatzverhältnisse für deutsche Erzeugnisse nach Spanien immer nur auf verhältnismäßig kurze Zeit geregelt waren, und man nicht wußte, was nach dieser Frist eintreten würde, hat in vielen Fällen Geschäfte mit Spanien unmöglich gemacht. Dies trifft in höherem Maße zu, wenn es sich um Erzeugnisse handelte, die eine längere Lieferfrist bedingten.

Wir haben nachstehend ersichtlich gemacht, welche Zollsätze nach dem Inkrafttreten des neuen deutsch-spanischen Handelsvertrages von den für uns in Frage kommenden Erzeugnissen in Spanien zur Erhebung gelangen. Die Sätze des zweiten Tarifes und die Sätze des Vertragstarifes, auf die Deutschland keinen Anspruch hat, haben wir des Vergleiches halber danebengesetzt. Deutschland ist also auf dem spanischen Markte in den Fällen differenziert, in denen nachstehender Zollsatz der dritten Spalte kleiner ist als der der zweiten Spalte.

Der spanische Zolltarif.

Tarif-Nr.	Bezeichnung der Waren	Maßstab	Zweiter Tarif	Zollsatz für Deutschland, falls nicht der zweite Tarif	Vertragssatz
			Peseten		
691	Photographische Films unbelichtet	1 kg	1	—	—
692	Desgleichen, belichtet im Negativ oder Positiv	„	15	—	—
693	Photographische Platten und die Klischees	„	0,40	—	—
	Künstliche organische Farbstoffe (Derivate der Steinkohle und ähnliche):				
795	in Pulver- und Kristallform	„	4	—	4
	In dieser Nummer sind die künstlichen Farbstoffe inbegriffen, die in einem neutralen, saueren oder basischen Bade die Gespinstfasern mit oder ohne Zusatz einer Beize färben. Sie werden sämtlich bei Einwirkung am Holze zerstört.				
796	in Teigform oder fest, mit mindestens 50% Wassergehalt	„	2		2
797	Synthetischer Indigo	„	1	0,80	0,75
	Künstliche mineral. Farbstoffe: in Pulver oder Tafeln oder mit Wasser zubereitet:				
833	Bleiweiß, Mennige, Zinkoxyd und Lithopon	100 kg	25	—	—
834	andere, einschließl. Ultramarin	„	90	—	—
873	Natürliche u. künstliche Mineralwässer	hl	40	32	15
923	Kaliumkarbid	100 kg	30	—	—
	Dieses Erzeugnis unterliegt neben dem Zolle einer Verbrauchssteuer von 0,04 Peseten für 1 kg gem dem Gesetz vom 18. 3. 1900				
950	Synthetischer Kampfer	1 kg	4	—	—
953	Kasein, mit Borsäure behandelt oder mit anderen Stoffen gemischt, die es ungenießbar machen.	100 kg	10	—	—
954	Albumin, Fibrin, Gelatine und andere Eiweißstoffe aus Leinen für gewerbliche Zwecke	100 kg	100	—	—
955	Tischlerleim	„	35	—	—
956	Lab- und Gärungsmittel, organische oder chemische, in Pulverform, für gewerbl. Zwecke, einschließlich Preßhefe	„	50	—	—
957	desgleichen, flüssig	„	25	—	—
1021	Holzmasse, mechanische	„	1	—	0,80
1022	Holzmasse, chemische (Zellulose)	„	0,10	—	—
	Papier für photograph. Zwecke:				
1049	lichtempfindlich	1 kg	2	—	—
1050	nicht lichtempfindlich	„	0,66	—	—
1408	Milch in Pulverform	„	1.25	—	0,80
1409	Milch in irgend einer anderen Form haltbar gemacht, ohne Zusatz von anderen Stoffen, u. kondensiert, ohne Zucker	100 kg	125	100	100
1410	kondensiert mit Zucker	„	300	—	—
1411	Fermendiert, in Zubereitungen aller Art	„	200	—	—
1413	Laktose oder Milchzucker	1 kg	6	—	—
1414	Kindermehl o. Malzmehl, ohne Zucker	100 kg	50	—	—
1415	dergleichen, mit Zucker	1 kg	3	—	—
1417	Margarine	100 kg	200	—	—
1419	Kasein zum Genuß	„	90	—	—
1424	Gelatine, feine und eßbare, sowie Hausenblase o. Fischleim	1 kg	2.50	—	—
	Fischleim	„	2,50	2	2
	Galalith:				
1455	roh	„	0.10	—	—
1456	in Blättern oder Streifen	„	0,75	—	—
1457	in Kämmen	„	7	—	—
1458	in Haar- oder Hutnadeln	„	5,50	—	—
1459	in sonstigen Gegenständen für Körperschmuck	„	6	—	—

Tarif-Nr	Bezeichnung der Waren	Maßstab	Zweiter Tarif	Zollsatz für Deutschland, falls nicht der zweite Tarif	Vertragssatz
			Peseten		
1460	in sonstigen nicht besonders genannten Gegenständen . . .	1 kg	4	—	—
	Zellhorn:				
1461	in Platten, Fäden, dünnen Stäben, Stangen und Röhren, in unbrauchbar gewordenen Gegenständen oder Fabrikationsabfällen . . .	„	0,10	—	—
	in Kämmen, Haar- u. Hutnadeln:				
1462	glatt	„	7,50	7	7
1463	mit durchbrochener Arbeit . .	„	20	18	18
1464	mit Steinen und Stiften verziert	„	40	36	36
1465	in Gegenständen für Körperschmuck, nicht besonders genannt	„	12	11	11
1466	in anderen Gegenständen geformt oder nicht geformt	„	8	7,50	7,50
1483	Etuis aus Zellhorn, überzogen mit Samt oder Seide	„	10	—	—
	Künstl. Blumen, Blätter, Früchte, auch Bestandteile:				
1485	aus Zeugstoff und natürliche, bemalt oder zubereitet	„	24	20	20
1486	aus anderen Stoffen, in anderen Tarifnummern nicht enthalten	„	12	10	10
1516	Oeltuch und Wachsleinwand, zu Fußbodenbelag und zum Verpacken	„	0,60	0,50	0,50
1517	Linoleum und Linkrusta . . .	„	1,20	1	1
	Gewebe, getränkt oder überzogen, ganz oder zum Teil, mit Farbe, Lack oder anderen Stoffen, außer Kautschuk, zu jeglichem Gebrauch, und Oeltuche, in anderen Tarifnummern nicht inbegriffen:				
1518	im Gewichte bis einschließlich 3 g auf 1 Quadratdezimeter .	„	2	1,60	1,60
1519	im Gewichte von mehr als 3 bis einschließlich 6 g auf 1 Quadratdezimeter	„	2,50	2	2
1520	im Gewichte von mehr als 6 g auf 1 Quadratmeter	„	3	2,40	2,40
1524	Spiele und Spielzeug aus Zellhorn	„	12	10	10

Wir haben nachstehend ersichtlich gemacht, welche Mengen der für uns in Frage kommenden Erzeugnisse von Deutschland nach Spanien zur Ausfuhr gelangt sind. Die Angaben beziehen sich auf die Jahre 1924, 1923 und 1922. Als Vergleichszahlen sind die im Jahre 1913 ausgeführten Mengen beigegeben worden. Die Mengenangaben erfolgen nach Gewicht (Reingewicht im zolltechnischen Sinne). Die zugehörigen Werte sind 1000 Reichsmark angegeben. Die Angabe 100 bei den Werten stellt demgemäß einen Wert von 100 000 Reichsmark dar. Als Wert gilt der Grenzwert. Die Ausfuhrwerte fußen auf den Wertanmeldungen der Versender. Als Bestimmungsland gilt das Land des Verbrauches. In den nachstehenden Uebersichten hat ein liegender Strich an Stelle einer Zahl die Bedeutung einer Null (nichts). Ein Punkt an Stelle einer Zahl bedeutet, daß die Angabe nicht gemacht werden kann, weil der Nachweis fehlt. Gegeben werden die Zahlen des Spezialhandels. Darunter wird in der Ausfuhr verstanden die Ausfuhr aus dem freien Verkehr nach dem Auslande und die Ausfuhr nach der Veredelung auf inländische Rechnung.

Eine Veredelung findet für inländische Rechnung statt, wenn der Inländer nach stattgehabter Bearbeitung das freie Verfügungsrecht über die betreffende Ware besitzt, eine für ausländische Rechnung dagegen, wenn die weitere Verfügung über den veredelten Gegenstand einem Ausländer zusteht.

Die Ergebnisse der deutschen Außenhandelsstatistik für die Jahre 1923 und 1924 sind infolge der Verwaltungsverhältnisse im besetzten Gebiet unvollständig. Der Verkehr des besetzten Gebietes unmittelbar mit dem Ausland fehlt sowohl in der Einfuhr wie in der Ausfuhr zum größten Teil.

Deutschland setzte ab nach Spanien.

Statist Nr.	Bezeichnung der Waren	Maßstab	1924	1923	1922	1913
98 e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe .	dz	518	535	894	143
		Wert	36	53	.	15
217	Chemisch zubereit. Nährmittel	dz	62	60	38	65
		Wert	46	43	.	95
253 b	Sprechmaschinen-(Phonographen-, Grammophon- usw.) Platten und Walzen aller Art	dz	49	36	54	314
		Wert	23	17	.	45
		Stück	18998	12126	18404	143
354	Terpinole, Vanillin, Anethol und ähnliche zur Bereitung von Riechmitteln dienende künstl. Riechstoffe	dz	54	54	118	212
		Wert	63	62	.	305
386	Künstliche Balsame . .	dz	34	34	29	35
		Wert	13	28	.	21
394	Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt	dz	21	150	208	34
		Wert	21	165	.	42
504	Wachstuch	dz	37	100	169	307
		Wert	13	25	.	70
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen (z. B Pegamoid)	dz	12	72	94	26
		Wert	8	34	.	12
508 b	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnl. Stoffen in der Masse einfarbig bedruckt	dz	59	3	14	123
		Wert	6	0	.	9
509	—: in der Masse mehrfarbig	dz	4	43	31	362
		Wert	1	6	.	33
521 a	Wachstuchwaren usw. aus groben u. anderen wasserdichten Geweben. . .	dz	18	11	42	39
		Wert	17	6	.	28
523	Künstl. Blumen; fertige; einzelne Blätter, Stiele, Staubfäden, Früchte usw., Stoffschläuche	dz	8	10	14	46
		Wert	57	21	.	76
602	Waren aus Elfenbein oder Nachahmungen davon (Zelluloid)	dz	0	.	1	2
		Wert	10	2	.	8
604	Waren aus Schildpatt od. Nachahmungen davon (Zelluloid)	dz	0	1	0	2
		Wert	1	12	.	9
639 a	Zellhorn (Zelluloid) . .	dz	442	315	374	167
		Wert	256	105	.	74
639 b	Galalith und ähnl. Stoffe	dz	487	180	500	9
		Wert	190	73		4
640 a 1—4	Films aus Zellhorn oder ähnlichen Stoffen:					
640 a 1	unbelichtet: Kinofilms .	dz	118	.	.	.
		Wert	254	.	.	.
		Meter	1490749	.	.	.
640 a 2	—: Films für photographische Zwecke . . .	dz	91	.	.	.
		Wert	146	.	.	.
640 a 3	belichtet: Kinofilms . .	dz	36	.	.	.
		Wert	156	.	.	.
		Meter	469762	.	.	.
640 a 4	—: Films für photographische Zwecke . . .	dz	—	.	.	.
		Wert	—	.	.	.
640 b	Kämme, Knöpfe u. andere Waren ganz oder teilweise aus Zellhorn usw.	dz	357	415	779	531
		Wert	521	475	.	438
650 b	Chemisch bereiteter Holzstoff (Zellstoff, Zellulose); Stroh-, Esparto- und anderer Faserstoff . . .	dz	61219	36393	22762	71264
		Wert	1461	923	.	1512
663	Lichtempfindliches (gebrauchsfertiges) photographisches Papier; Lichtpauspapier	dz	224	388	515	271
		Wert	188	168	.	108
749	Trockenplatten aller Art	dz	761	600	1487	594
		Wert	242	155	.	133

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1583709. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloseätherfilms. Man erhält einen in hohem Maße hitzebeständigen, d. h. bei längerem Erhitzen nicht brüchig werdenden Film, wenn man dem Film geringe Mengen Alkali einverleibt. Die in dem Film vorhandene Menge Alkali kann wechseln. Sie darf nicht so groß werden, daß sie die Transparenz des Films oder Lacks beeinträchtigt. Im allgemeinen verwendet man zwischen 1/10 und 1% vom Gewicht des Zelluloseäthers. Man kann das Alkali unmittelbar zu der Filmmasse zusetzen; vorzuziehen ist es, den Zelluloseäther zum Schluß mit wässerigem Alkali zu tränken, dann auszuwaschen, bis das Waschwasser nur noch schwach alkalisch reagiert, und sodann zu trocknen, worauf er in einem der üblichen Lösungsmittel gelöst und weiterverarbeitet wird. Ki.

Brit. Patent Nr. 1200 vom Jahre 1914. William George Gaß in Bolton, Lancaster. Maschine zum Waschen von Kautschuk. In dem Maschinengehäuse dreht sich eine Walze mit tiefen, schräg zur Walzenachse verlaufenden Rillen. Die Walze ist schräg zur Horizontalen angeordnet, das zu verarbeitende Material, besonders stark verunreinigter Kautschuk, wird am unteren Ende der Walze zugeführt. Zweckmäßig dient dazu ein mit einer Schneidvorrichtung versehener Trichter, so daß der Kautschuk entsprechend zerkleinert wird. Gegen die Walze legt sich eine glatte Walze von geringerem Durchmesser, erforderlichen Falles sind mehrere solche Walzen vorgesehen. Die Gehäusewandungen sind dicht an die Walzen herangeführt und bestehen zum Teil aus gelenkig angeordneten Platten, die unter der Wirkung von Druckschrauben stehen und mit tiefen Längswellen versehen sind. Andere Teile der Gehäusewandung sind als Heizmäntel ausgebildet, so daß das zugeleitete Waschwasser erhitzt werden kann. Durch Aufklappen eines Teiles der Gehäusewandung kann der gereinigte Kautschuk entfernt werden. H.

Brit. Patent Nr. 193487. Henry Alexander Wickham und Roa Limited in London. Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk aus Kautschukmilch. Die Vorrichtung gehört zu der bekannten Art, bei der die Kautschukmilch in dünner Schicht auf ein endloses Band aufgetragen und in das dieses Band enthaltende Gehäuse Rauch hineingeleitet wird. Bei der neuen Vorrichtung dient zur Zuführung der Kautschukmilch auf das endlose, über zwei Trommeln fallende Band eine einstellbare, unter Federwirkung stehende Rinne, welche ihrerseits die Flüssigkeit von einer im Milchbehälter umlaufenden Walze erhält. Ferner befindet sich der Raucherzeuger in dem Gehäuse der Vorrichtung zwischen den beiden Trommeln. Der Rauch wird durch seitliche Kanäle vor die eine Trommel geleitet und strömt sodann im Gegenstrom über das endlose Band bis unweit der Aufgaberinne, wo er gegen eine das Gehäuse abschließende Leitfläche trifft, welche ihn in einen Schornstein leitet. H.

Brit. Patent Nr. 229404 (Französ. Patent Nr. 589318). Robert Russell in Manchester und Herbert Broomfield in Stockport. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Kautschukplatten. Kautschukmilch allein, oder gemischt mit Füllstoffen, Vulkanisiermitteln usw. wird auf ein endloses, über Trommeln geführtes Band gespritzt. Dies wird so oft wiederholt, bis der erhaltene Ueberzug die gewünschte Dicke hat. Die Trommeln werden erhitzt, so daß die Kautschukschicht trocknet, oder, falls sie Vulkanisiermittel enthält, vulkanisiert. Zur gleichmäßigen Verteilung der Kautschukmilch auf dem Bande werden die Spritzdüsen, oder das Band gegeneinander hin und her bewegt. H.

Brit. Patent Nr. 247514. Axel Teodor Gustafsen, Göteborg, Schweden. Verfahren zur Herstellung von Formgegenständen aus Kautschuk und anderen in der Wärme plastischen Stoffen. Man bringt in die Form, zwischen die Formwandung und die zu formende Masse, ein Blatt aus Pergament, Nitro- oder Azetylzellulose oder Zelluloseäther, schließt die Form und erhitzt (vulkanisiert). Gegenüber dem bekannten Verfahren, nach dem man die Formen mit z. B. Kollodiumlösung ausstreicht, hat das beschriebene Verfahren den Vorteil, daß sich das Blatt der Form glatt und gleichmäßig anschmiegt, während die Kollodiumlösung sich leicht in den tiefsten Teilen der Form ansammelte. Der erzeugte Formgegenstand besitzt eine hochglänzende Oberfläche. Ki.

Brit. Patent Nr. 253740. Arthur Biddle, Trenten, New Jersey, U. St. A. Kautschukhaltige Masse. Es handelt sich um eine Mischung von Kautschuk- (Guttapercha-, Balata-) -latex mit löslichen Silikaten und Kasein, die für die verschiedensten Zwecke verwendbar ist, insbesondere zur Herstellung von Isoliermaterial, aber auch als Kitt, wasserfester Leim, Anstrichmittel usw. wertvoll ist. Je nach dem beabsichtigten Verwendungszweck kann man andere bekannte Zusatzstoffe, wie Kalk, Alkali, Wasser, Oele, Glyzerin, Teer, Harze, Wachse u. a. m. der Masse beimischen. Ki.

Brit. Patent Nr. 257388. Alfred John Evans, Upper Holloway, Grafsch. London, Thomas Bernard Hopkins, Llanelly, Grafsch. Carmarthen. Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk aus Kautschukvollreifen. Die mechanische Abtrennung des Kautschuks von der Stahlgrundlage mittels eines Messers oder eines Schabers erfolgt, während der Reifen in eine heiße Mischung eines geeigneten Lösungsmittels mit Wasser eingetaucht ist oder während der Reifen mit gesättigtem oder überhitztem Dampf in Gegenwart des Lösungsmittels behandelt wird. Die Abtrennung des Kautschuks von der Stahlgrundlage erfolgt auf diese Weise so leicht und glatt, daß das die Grundlage des Reifens bildende Stahlband nicht beschädigt wird und bei der Reifenfabrikation wieder verwertet werden kann. Ki.

Brit. Patent Nr. 257559. Sir Malcolm Watson, M. D., L. L. D., Batu Blah, Klang, Ver. Malayenstaaten von Selanger. Verfahren zum Einsammeln von Latex. Man bestreicht die Rinde der Kautschukmilch liefernden Bäume unter den Zapfstellen mit wasserabstoßenden Stoffen, wie z. B. Vaseline oder Paraffinwachs. Man vermeidet auf diese Weise Verluste an Kautschukmilch, die dadurch auftreten, daß die Kautschukmilch nicht den Zapfschnitten folgt, sondern über deren Ränder und die feuchte Rinde abwärtsfließt und so verloren geht. Ki.

Brit. Patent Nr. 257561. Dr. Hermann Beckmann, Berlin-Zehlendorf. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Anzahl mikroskopisch kleiner Poren. Es handelt sich um eine weitere Ausbildung des Verfahrens des britischen Patents Nr. 240430. An Stelle der dort genannten Koagulationsmittel benutzt man Mangansalze, insbesondere Mangansulfat, die die Eigentümlichkeit haben, die Kautschukmilch allmählich über eine pastenförmige Masse in die auch nach dem Verfahren des Hauptpatents erhaltene gallertige Masse zu verwandeln. Der Vorzug des Verfahrens beruht auf der Möglichkeit, der pastenförmigen und daher leicht mechanisch zu bearbeitenden Masse durch Walzen, Spritzen oder dgl. die gewünschte Form zu geben. Die auf den Kautschuk schädlich einwirkenden Mangansalze werden entweder vor oder nach der Vulkanisation ausgewaschen. Ki.

Brit. Patent Nr. 257718. Arthur Biddle, Trenton, New Jersey, U. St. A. Kautschukhaltige Mischung. Die Mischung besteht aus Kautschuk- (Guttapercha-, Balata-) latex, Tapiokamehl und Kalk, sowie gegebenenfalls noch Kasein und Füllstoffen. Die Mischung eignet sich für die verschiedensten Zwecke, z. B. zur Herstellung von Isoliermassen, Klebstoffen, wasserbeständigem Leim, sowie zur Erzeugung von Anstrichen und Ueberzügen. Ki.

Brit. Patent Nr. 258138. Franz Hermann Müller und Eric Ernest Greiner, London. Verfahren zum Verzieren oder Bedrucken von Zelluloid. Das Zelluloid wird noch in Plattenform bedruckt oder bemalt, erhält dann eine Lackierung mit Zelluloidlack oder einem anderen geeigneten Lack und wird schließlich durch Pressen oder dgl. geformt. Die mit Lack überzogene Oberfläche des erzeugten Gegenstandes kann poliert werden, ohne den Druck oder die Malerei zu beschädigen. Ki.

D. R. P. Nr. 421382, Kl. 39a, vom 16. Oktober 1921. Firma Wolff & Co in Walsrode, Dr. Emil Czapek und Dipl.-Ing. Richard Weingand in Bomlitz. Verfahren zur Herstellung von Hohlkörpern aus Viskose und ähnlichen Zelluloselösungen. Man gießt das Innere einer entsprechenden Hohlform in bekannter Weise mit der Ausgangslösung aus, fällt die Zellulose in der Form mit einem Fällungsmittel aus, entfernt den erhaltenen Hohlkörper in feuchtem Zustande aus der Form und trocknet ihn nach dem Unlöslichmachen und Auswaschen in aufgeblasenem Zustande. H.

D. R. P. Nr. 421383, Kl. 39a, vom 17. Juni 1922. Firma Wolff & Co. in Walsrode, Dr. Emil Czapek und Dipl.-Ing. Richard Weingand in Bomlitz. Verfahren zur Herstellung von Folien aus Lösungen von Zelluloseverbindungen, Gelatine u. dgl. Die Lösung wird auf eine in bekannter Weise teilweise in das Fällmittel eintauchende Gießunterlage aufgegossen, die vor dem Aufbringen der Lösung mit einem Fällmittel benetzt wird. Das Abnehmen des koagulierten Bandes kann vorteilhaft unterhalb des Fällbadspiegels erfolgen. Dabei kann die Benetzung der Gießunterlage durch eine besondere Düse fortfallen, wenn eine entsprechende freie Länge der Gießunterlage zwischen Ablösestelle und Fällbadspiegel vorgesehen wird. H.

D. R. P. Nr. 428390, Kl. 22h, vom 25. März 1924. Cella Drahtwerk G. m. b. H., Hamm in Westf. Verfahren zur Herstellung ofentrocknender Lacke. Man verwendete kolloidales Palladium als Katalysator als Zusatz beim Trocknen, das bei 100° vorgenommen wird. K.

D. R. P. Nr. 430792, Kl. 39a. vom 26. Juni 1925. Fritz Kempter in Stuttgart. Knetmaschine. Von den in bekannter Weise in verschiedener Höhenlage angeordneten, gegeneinander arbeitenden umlaufenden Knetschaufeln ist die dem Einwurfkanal zunächstliegende obere Knetschaufel in solcher Lage zur Begrenzungswand des Einwurfkanals angeordnet, daß dort, wo das Schaufelende unter der Begrenzungswand hervortritt, die Tangente an die Bewegungsbahn der Schaufel steil nach unten, von der Einfüllöffnung weg gerichtet ist, so daß an Stelle eines Hinaufdrängens der Masse nach der Einfüllöffnung zu vielmehr ein Herabziehen in den Wirkungsbereich der Knetschaufeln tritt. H.

D. R. P. Nr. 434318, Kl. 39b vom 19. Juni 1924. Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., München. Erf.: Dr. Hans Deutsch u. Dr. Willy O. Herrmann, München. Verfahren zur Herstellung linoxynähnlicher Massen. Aldehydharze werden mit Oxysäuren oder Oxysäure enthaltenden Verbindungen oder Gemischen vereinigt, z. B. durch Zusammenschmelzen. Man kann die Oxysäuren bereits während des Verharzungsprozesses zusetzen oder man kann sie auch den Aldehyden oder den Kondensationsmitteln vor der Verharzung zumischen. Man kann die Oxysäuren zuvor einer thermischen oder chemischen, insbesondere oxydierenden, Vorbehandlung unterwerfen. An sonstigen Zusatzstoffen kommen außer den Füll-

stoffen noch Harze, Wachse, chinesisches Holzöl, hydrierte Phenole oder hydrierte Naphthaline in Frage. Ki.

D. R. P. Nr. 434526, Kl. 39b vom 8. Juni 1924. Herbert Lindemann, Hamburg, Verfahren zur Herstellung von feinporigen Kautschukschwämmen. Man setzt der Schwammgummimischung während deren Durchknetung auf einem Mischwalzwerk Kautschukmilch als Blähmittel hinzu. Zweckmäßig emulgiert man den Vulkanisationsschwefel in der Kautschukmilch und führt beide so gleichzeitig in die Kautschukmischung ein. Ki.

D. R. P. Nr. 434639, Kl. 39b vom 2. September 1923. Gold Sealed Denture Process Company Incorporated, New York. Verfahren zum Ueberziehen von Hartgummi oder anderem vulkanisierten Kautschuk mit einer Edelmetallschicht. Die Oberfläche des Kautschuks wird zunächst mit einem Kautschuklösungs- oder -quellungsmittel, z. B. einer Mischung aus gleichen Teilen Chloroform und Alkohol behandelt, darauf mit Alkohol und zum Schluß gründlich mit Wasser gewaschen. Der so vorbehandelte Kautschukgegenstand wird sodann der Einwirkung einer mit einem Reduktionsmittel versetzten Edelmetallsalzlösung ausgesetzt. Hierbei bildet sich auf und in der — zum Quellen gebrachten — Oberfläche des Kautschuks eine Metallschicht, die gewünschtenfalls durch galvanische Plattierung weiter verstärkt werden kann. Ki.

D. R. P. Nr. 434640, Kl. 39b vom 5. August 1923. Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh. Erf.: Dr. Maximilian P. Schmidt und Dr. Julius Voss, Biebrich a. Rh. Verfahren zum Weichmachen von Kunststoffen aus Zelluloseestern. Man verwendet als Weichmachungsmittel Aether oder Thioäther von Estern der Glykolsäuren oder ihrer Homologen mit höheren Alkoholen. In erster Linie kommen die Amylester oder Zyklohexanolester der Thiodiglykolsäure und Diglykolsäure in Frage. Die Ester haben ein ausgezeichnetes Lösungsvermögen für Zelluloseester und liefern außerdem kältebeständige Massen. Ki.

D. R. P. Nr. 434725, Kl. 39b vom 14. Januar 1921. Amer. Prior. vom 16. Januar 1920. Ernest Hopkinson, New York. Verfahren zur Gewinnung von Rohkautschuk aus Kautschukmilch. Mit Ammoniak versetzte Kautschukmilch wird in einem warmen Gasstrom zerstäubt. Der Zerstäuber befördert das zerstäubte Material in eine Kammer, in der es auf einen Strom auf etwa 95° erhitzter Luft oder anderer Gase trifft. Die Lufttemperatur fällt bei der Vereinigung mit dem Milchstrom auf etwa 55°. Das erhaltene Trockenprodukt ist von weißer Farbe und bildet eine schwammige Masse, die sich beim Zusammenpressen in einer z. B. hydraulischen Presse in Rohkautschuk umwandelt. Man kann der Kautschukmilch vor dem Zerstäuben auch Füllstoffe, Vulkanisiermittel usw. zusetzen, muß jedoch in diesem Falle durch Hinzufügung von Schutzkolloiden, wie Saponin, Leim, Glyzerin oder dgl., die drohende Koagulation verhindern. Der erhaltene Rohkautschuk enthält im Gegensatz zu dem Rohkautschuk des Handels sämtliche festen Bestandteile der Kautschukmilch. Ki.

D. R P. Nr. 435444, Kl. 39b vom 9. Februar 1923. Amer. Prior. vom 9. Februar 1922. Ernest Hopkinson, New York. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. Kautschukmilch, der ein die durch Zusatzstoffe hervorgerufene Koagulierung verhinderndes Mittel wie Leim zugesetzt ist, wird mit den Zusatzstoffen — Füllstoffen, Vulkanisiermitteln, Beschleunigern und Weichhaltungsmitteln — gemischt. Die erhaltene Mischung wird unter dauerndem Rühren — um die Homogenität der Mischung aufrechtzuerhalten — getrocknet.

Französ. Patent Nr. 608387. Glenn Elgin Griswold, U. St. A. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloidersatzes. Zellulosehaltige Fasern, z. B. Baumwollfasern, werden mit einer 5 bis 10%igen Natronlauge in der bei der Papierfabrikation üblichen Weise behandelt. Die zurückbleibende reine Zellulose wird durch Waschen von anhaftendem Alkali befreit und dann durch Behandeln mit Chlor gebleicht. Die gebleichte Zellulose wird mit Kupferoxydammoniak gelatiniert und mit einer Lösung von Kautschuk in Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff vermischt. Die erhaltene Mischung erhält noch einen Zusatz von 1% Ammoniak und mehreren Gewichtsteilen Chlornaphthalinkarbonsäure als Weichhaltungsmittel. Die Masse kann für für die verschiedensten Zwecke verwendet werden. Da sie transparent ist, bildet sie einen guten Glasersatz. Außerdem ist sie wasser- und säurefest und schwer entflammbar. Ki.

Französ. Patent Nr. 608471. Aktiengesellschaft Metzeler & Co., Deutschland. Verfahren zum Färben von Kautschuk. Man benutzt zum Färben wässerige Lösungen von solchen Farbstoffen oder Farbstoffzwischenprodukten, die leicht unlösliche Farbstoffe bilden. Man mischt diese Lösungen mit Kautschukmilch oder Kautschuklösungen und schlägt sie dann mit dem Kautschuk unlöslich nieder. An für das Verfahren geeigneten Farbstoffen seien genannt: Küpenfarbstoffe, saure oder basische Farbstoffe, Schwefelfarbstoffe und Entwicklungsfarbstoffe. Man erhält nicht abfärbende Vulkanisate von hoher Transparenz. Man erhält sogar vollkommen transparente Kautschuklösungen bei Verwendung von Lösungsmitteln, in denen der benutzte Farbstoff ganz unlöslich ist. Ki.

Französ. Patent Nr. 608923. Hermann Beckmann, Deutschland. Poröser Kautschukkörper zum Absorbieren und Binden von Flüßigkeiten. Der Körper besitzt im Gegensatz zu den bekannten, für die gleichen Zwecke verwendeten porösen Körpern aus Kautschuk mikroskopisch kleine Poren. Diese kleinen Poren werden erzeugt, indem man Latex mit z. B. Magnesiumsulfatlösung mischt, von der man solange der Kautschukmilch hinzusetzt, bis sich eine zusammenhängende Paste gebildet hat. Diese Paste wird unter Druck in Wasser oder gesättigtem Wasserdampf vulkanisiert. Beim Gebrauch der Vulkanisate zum Absorbieren und Binden von Flüssigkeiten steigen diese infolge der Kapillarität auch in die Teile der porösen Körper empor, die über die Flüssigkeit hinausragen. Verwendet werden sollen diese Körper in erster Linie als Docht oder Polster für die Schmierung von Maschinenteilen. Sie haben gleichzeitig den großen Vorzug, als Filter zu wirken und die Verunreinigungen der Schmieröle von den zu schmierenden Lagern usw. der Maschinen fernzuhalten. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12o, 6. W. 71186. Firma Wolf & Co., Walsrode, u. Dr.-Ing. Hans Schulz, Bomlitz. Verfahren zum Reinigen, Aufschließen und Stabilisieren von Zelluloseestern, Zelluloseäthern und daraus hergestellten Kunststoffen. 4. XII. 25.

12o, 11. F. 47660. J. G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zur Darstellung organischer Säuren. 13. IX. 20.

12q, 15. F. 57303. J. G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Darstellung von kernmerkurierten Phenolen. 10. XI. 24.

12q, 20. R. 64354. August Regal, Brünn, Tschechoslowakische Republik. Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 64. Verfahren zur Herstellung harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd unter Mitwirkung eines Kondensationsmittels. 19. V. 25.

22i, 1. F. 59483. J. G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren z. Herstellung feuersicherer Kittmassen. 30. VII. 25.

22i, 2. C. 35609. J. G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Klebemittel aus Nitrozelluloselösungen für Leder, Kunstleder, Pappe, Glas usw. 30. X. 24.

38h, 2. B. 120722. Dr. Erich Bastian, München-Pasing, Rubensstr 7. Verfahren z. Herstellung einer Konservierungsflüssigkeit. 9. VII. 25.

38k, 4. A. 45261. Dipl.-Ing. Alfred Joh. Auspitzer, Hamburg, Harvestehuder Weg 27a. Verfahren zur Veredelung von Holz. 17. VI. 25.

Erteilungen:

8m, 1. 438323. British Dyestuffs Corporation Ltd., Manchester, England; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Färbepräparat zum Färben von Zelluloseazetat oder dieses enthaltenden Faserstoffen. 9. XI. 25. B. 106453.

12o, 17. 437533. Dr. Fr. Pollak. Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. S. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten. 21. III. 22. P. 43878. Oesterr. 18. II. 22.

22h, 3. 437612. Grigori Petroff, Moskau; Vertr.: P. Brögelmann. Pat.-Anw., Berlin-Halensee. Verfahren zur Gewinnung von Lack- und Oelfirnisersatzmitteln. 26. III. 24. P. 47769.

22i, 3. 438459. Firma Ellenberger & Schrecker, Frankfurt am Main. Verfahren zur Gewinnung von technisch chromfreier, sowie vollkommen chromfreier Gelatine und Leim. 12. I. 24. E. 30204.

39a, 6. 438440. Kurt Leupold, Schmölln, Thür. Sebsttätige Schleif- und Poliermaschine für Knöpfe. 26. IV. 24. L. 60676.

39a, 8. 437559. General Rubber Company, New York. Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk und Kautschukmilch. 14. III. 22. G. 56059. V. St. Amerika 7. XII. 21.

39a, 14. 437934. Eugen Stich, Mannheim, Am oberen Luisenpark 5. Geraderichtmaschine für Stäbe und Röhren aus Zelluloid, Kunsthorn, aus Kasein, Hartgummi. u. a. plastischen Massen. 19. I. 26. St. 40496.

39b, 12. 438879. J. G. Farbenindustrie, Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zur Herstellung zelluloidähnlicher Erzeugnisse. 26. X. 24. C. 35601.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Walbel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.



KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales,** München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch,** Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

März-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 3

INHALT:

Das Zelluloid in der Zahnbürstenfabrikation.

Von A. Bahls, Dir., Eilenburg.

Zahnbürsten sind bekanntlich ein Massenbedarfsartikel und müssen deshalb im Handel entsprechend billig verkauft werden können, wie jeder andere Bedarfsgegenstand, der viel im Haushalt und sozusagen von jedermann benötigt wird. Daher ist es besonders wichtig, daß für die eigentlichen Bürstenkörper ein Material zur Verwendung gelangt, das in erster Linie in der Anschaffung als Rohstoff möglichst preiswert ist und das weiterhin hinsichtlich leichter Bearbeitung bei geringstem Ausschuß und auch in gesundlicher Beziehung die denkbar vorteilhaftesten Eigenschaften aufweist. Diesen Anforderungen entspricht neben Knochen am besten das Zelluloid. Am wenigsten geeignet ist dagegen das Holz, obwohl gewisse Holzarten dennoch häufiger für die Zahnbürstenfabrikation Verwendung finden, namentlich da, wo ein tunlichst billiger Verkaufspreis als oberste Forderung gilt. Zelluloid wird aber schon deshalb für die Bürstenkörper bevorzugt, weil es von den Zelluloidfabriken in den allerverschiedensten Farben geliefert wird, denn damit erhält die Bürstenfabrik einen Rohstoff für seine Fabrikation, der den mannigfachsten Geschmacksrichtungen hinsichtlich des Aussehens Rechnung trägt, wie kein anderer Rohstoff. Die Zelluloidfabrik liefert es der Bürstenfabrik in Form von Platten oder Tafeln in der jeweils erforderlichen Dicke. Darin liegt schon ein gewisser Vorteil gegenüber den übrigen in Frage kommenden Materialien und auch die an jeder Stelle der Tafel völlig gleichartige Beschaffenheit des Zelluloids gilt als weiterer Vorzug.

Von den Zelluloidtafeln werden in der Regel zunächst breite Streifen abgeschnitten, die der Gesamtlänge der Bürste entsprechen. Gewöhnlich wird dazu

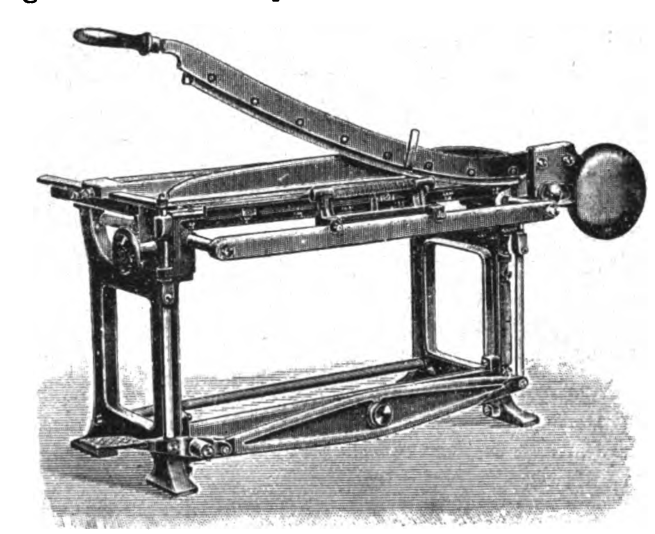


Fig. 1. Streifenschneidmaschine (Hebelschere).

eine kleinere Kreissäge verwendet, obwohl dazu besser eine Hebelschere (Fig. 1) benützt wird. Mit dieser wird natürlich eine weit größere Leistung erzielt, da das Messer am Handhebel in einem Druck den Streifen abschneidet. Natürlich geht bei der Benützung einer Kreis-

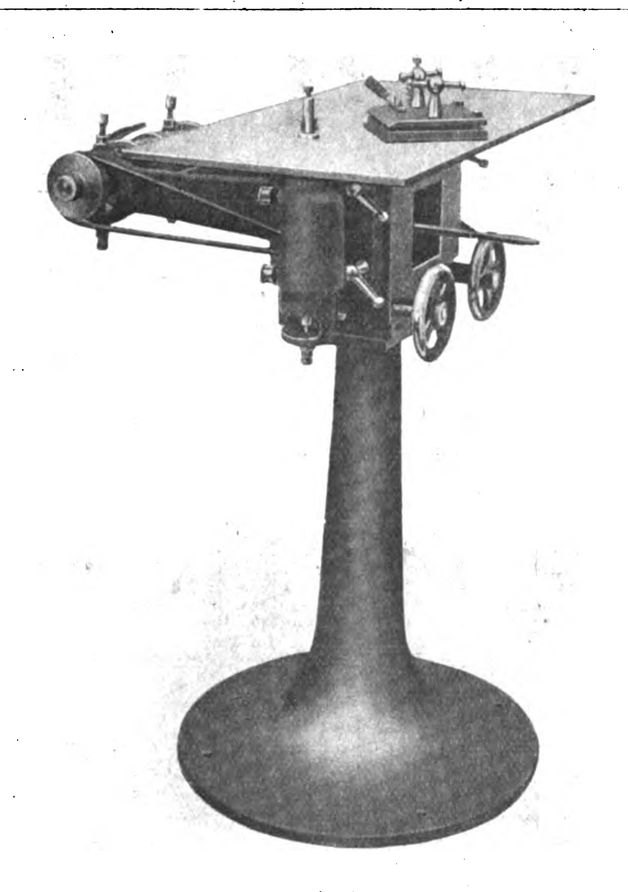


Fig 2. Doppelfräsmaschine.

säge mit jedem Sägenschnitt Material verloren, auch wenn man die Späne abfängt. Beim Arbeiten mit dei Kreissäge erwärmt sich übrigens das Sägenblatt und beginnt damit leicht zu „schmieren", wie der Fachmann sagt, denn seine Wärme überträgt sich auf das Zelluloid und namentlich auf die Zelluloidspäne, die sich teilweise zwischen den Zähnen der Säge festsetzen, weil sie erweicht sind. Damit wird aber der Lauf der Kreissäge beim weiteren Vorschub der Zelluloidtafel gebremst; gewöhnlich entwickelt sich auch Rauch und gleitet dann der Riemen nicht (weil er reichlich breit oder stark angespannt ist), so kann die auftretende Reibung leicht zur Entzündung der Zelluloidtafel führen, falls man nicht zu der unliebsamen Wasserkühlung übergehen will. Bei recht großer Massenerzeugung kommen aber heute meist große zweiständrige Abschneidmaschinen in Anwendung, die in der Höchststellung des am Stößel befestigten Schneidmessers selbsttätig ausrücken und nach jedesmaliger Betätigung eines Fußhebels einen Schnitt ausführen. Sie gestatten das freie Durchschieben der breitesten Zelluloidtafeln.

Die abgeschnittenen breiten Streifen werden nun in schmale Streifen geschnitten, wozu wieder die Kreissäge oder die erwähnte Hebelschere benützt wird. Falls der Handgriff (Schaft oder Stiel) der Zahnbürste schmäler ausgeführt werden soll, als die Borstenplatte (Kopf oder Brust), was jedenfalls zur Ersparung von Material vorteilhaft ist, so müssen die schmalen Streifen (Rohbürstenkörper) konisch gesägt oder geschnitten werden, was in einfacher Weise durch Schrägstellen des Anschlages auf dem Sägentisch oder vor der Hebelschere bewerkstelligt wird. Handelt es sich um eine verhältnismäßig große Massenerzeugung, so ist eine besondere Schneidmaschine zu empfehlen, die mit Schnittstößel arbeitet und das Einsetzen der verschiedenartigsten Schneidmesser unter dem Stößel gestattet. Durch Betätigung eines Fußtritthebels wird der Stößel ausgelöst und bewegt sich nach unten, so daß das eingesetzte Messer von dem auf die Tischplatte (mit Anschlag) aufgelegten Zelluloidstreifen in der vorgesehenen Breite jedesmal beim Niedergang einen schmalen Streifen abschneidet. In die obere Stellung zurückgekehrt, kommt der Stößel (mit dem Messer) stets zur Ruhe. Hierbei geht natürlich keinerlei Material verloren, wie beim Zerlegen der Zelluloidstreifen mittels Kreissäge, wozu dann noch der weitere Vorteil kommt, daß die Gefahr einer Entzündung des Zelluloids vermieden wird. Die Anschaffungskosten einer solchen Maschine machen sich, wie leicht verständlich, durch die Materialersparnis allein schon (abgesehen vom sehr verminderten Arbeitslohn) in verhältnismäßig kurzer Zeit bezahlt.

Die so zugeschnittenen Rohbürstenkörper werden dann auf einer Fräsmaschine (Fig. 2) in der Weise weiter bearbeitet, daß sie in eine Zulage (Spannkluppe) eingespannt werden, mit welcher sie zunächst am Stiel in der vorgesehenen Form mit einem meistens halbrund arbeitenden Fräser in rundlicher Abgrenzfläche bearbeitet werden. Ein anderer Fräser bearbeitet dann in gleicher Weise die Borstenplatte des Bürstenkörpers an den Außenrändern und erzeugt gewöhnlich eine nur geringfügige Rundung. Neuerdings verwendet man auch Zulagen bzw. Einspannkluppen, die das Einspannen von zwei und mehr Bürstenkörper gestatten und ein schnelleres Arbeiten ermöglichen, also verbilligend auf die Massenfertigung einwirken. Die Fräser erwärmen sich bei sachgemäßer Ausführung nur unwesentlich während der Arbeit, so daß ein „Schmieren" des Zelluloids kaum jemals eintritt, eine Entzündungsgefahr für das Zelluloid also nicht besteht.

Die durch die Fräser angearbeiteten schmalen Außenränder werden jetzt geglättet, wozu früher, als man vorzugsweise Knochen verarbeiten mußte, meist ein Rollfaß benützt wurde, während man heute dafür gewöhnlich die Schleifmaschine anwendet. Sie besteht in der Hauptsache aus einer langen Welle, die in der Mitte zwei Antriebsscheiben (Fest- und Leerscheibe) be-

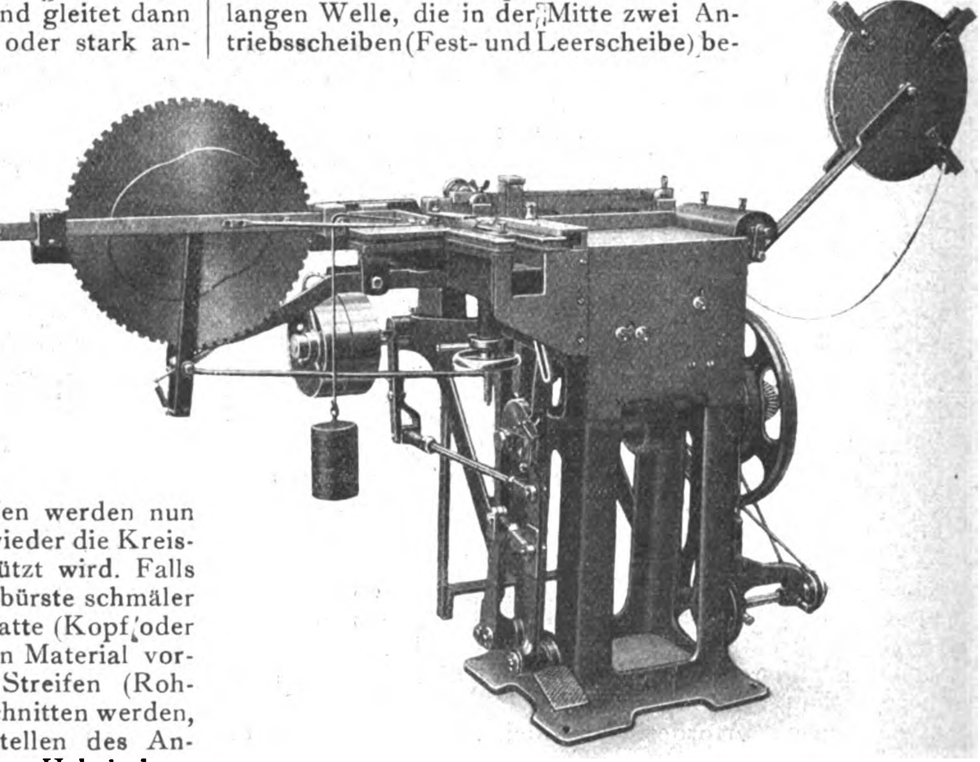


Fig. 3. Aut. Bohr- und Einstanzmaschine.

(Siehe Fortsetzung im Aprilheft.)

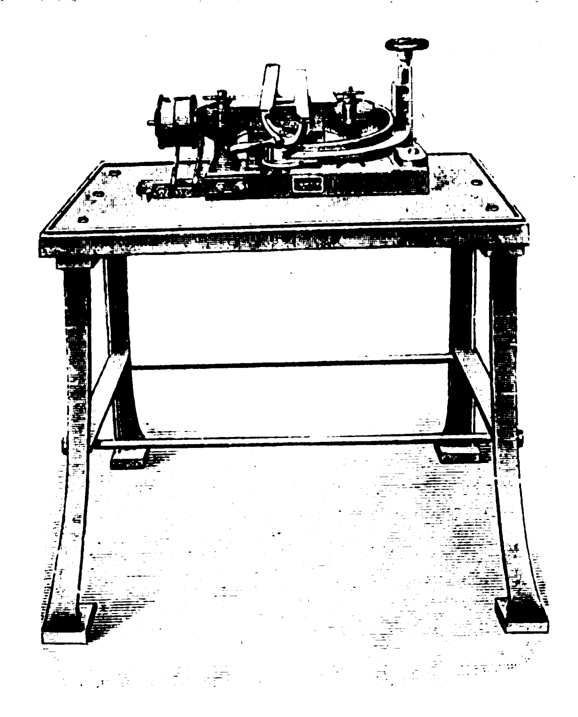


Fig. 4 Abschermaschine.
(Siehe Fortsetzung im Aprilheft.)

sitzt und zu beiden Seiten dieser Scheiben gut gelagert ist. Die Lager sind unten vereinigt und entweder mit Füßen versehen oder der Lagerrahmen ist auf einem besonderen Gestell befestigt. An beiden Enden der langen Welle sind sogen. Schwabbel- oder Flatterscheiben aufgesetzt, die beim Arbeitsgang in schnelle Umdrehung versetzt werden. Sie bestehen aus einer großen Anzahl aufeinander gelegter und geschnittener Scheiben, die in der Mitte mit einem Aufsteckloch versehen und miteinander vernäht sind. Während die eine dieser Stoffscheiben aus Leinwandlagen besteht, ist die andere aus weichen Filzscheiben zusammengesetzt. Die zu schleifenden Bürstenkörper werden zuerst an die Leinwandscheibe gehalten, da diese als Schleifscheibe dient, während die Tuchscheibe späterhin (bei den fertigen Zahnbürsten) zum Nachpolieren gebraucht wird. Das Schleifen erfordert Uebung und muß sachgemäß vorgenommen werden, damit sich das Zelluloid nicht übermäßig erwärmt.

Alle die vorerwähnten Arbeiten können im eigentlichen Sinne nur als Vorarbeiten angesehen werden, denn sie beziehen sich auf die Fertigung der Bürstenkörper als Hauptteil der Zahnbürsten. Zunächst müssen nun in die Borstenplatte die Löcher zur Aufnahme der Borstenbüschel gebohrt werden, wozu besondere Bohrmaschinen verwendet werden, die in genau einstellbarer Entfernung jedes einzelne Büschelloch in stets gleichmäßiger Tiefe in die (auch als Bürstenkopf bezeichnete) Borstenplatte der Bürstenkörper einbohren.

(Fortsetzung folgt.)

Die Verwendung von Mikro-Asbest für die Herstellung plastischer Massen.

Von Kommerzialrat Heinrich Rosenberg, Wien.

Bis in die jüngste Zeit hinein war man auf Bezug aus dem Auslande angewiesen, wenn man gemahlenen Asbest als Füllstoff verwenden wollte. Die amerikanischen, sibirischen und afrikanischen Asbestsorten sind zumeist Asbeste von langer Faser, und es ist begreiflich, daß man sie zunächst als Faser verwendet und nur jenen Abfall, der als Asbestfaser nicht mehr verwendbar war, vermahlen hat. Daraus erklärt es sich, daß diese aus den verschiedensten Asbestfaserabfällen zusammengemischten und zur Vermahlung gebrachten Rückstände — trotz der unbestreitbaren Vorzüge der ausländischen Asbestfasern — nicht immer ein einheitliches Asbestpulver (oder, wie man es auch benennen kann, Mikro-Asbest, kurzfaseriger Asbest, faserloser Asbest, Asbestine) ergeben haben.

Da aber seit einigen Jahren in Europa ein vollkommen gleichmäßiger Mikro-Asbest erzeugt wird, so steht der Industrie ein Material zur Verfügung, auf welches nur geringe Frachtkosten aufzuwenden sind, und das, da es nicht ein Abfall sondern ein vollkommen gleichmäßig und einheitlich hergestelltes Erzeugnis ist, in bezug auf Zuverlässigkeit der chemischen Zusammensetzung, der Struktur, der Mahlung allen Wünschen gerecht wird. Es wird daher die europäische Industrie, wenngleich sie — soweit es verspinnbaren und verfilzbaren Asbest betrifft — nach wie vor auf die überseeischen und überhaupt ausländischen Erzeugnisse angewiesen sein wird, dort, wo es sich um Asbest als Füllstoff handelt, den europäischen Mikro-Asbest mit großem Erfolge anwenden können. Es wird sich daher auch bei den verschiedenen Mischungsrezepten in den europäischen Fabriken empfehlen, den Mikro-Asbest als Füllstoff heranzuziehen.

Der Mikro-Asbest, der in großem Maßstabe in den Asbestwerken in Rechnitz im Burgenland erzeugt wird, ist der chemischen Zusammensetzung nach den besten kanadischen Asbesten gleichkommend. Nach der von C. Doelter-Wien angegebenen Analyse besteht das Rohmaterial aus:

Kieselsäure	49,81 %
Tonerde	2,19 „
Eisenoxyd	2,80 „
Magnesia	27,96 „
Kalk	13,21 „
Wasser	3,91 „
Manganoxydul	Spuren

Von der nordamerikanischen Asbestine unterscheidet er sich dadurch, daß er — als echter Asbest — ein Doppelsilikat von Kalzium und Magnesium ist, während die nordamerikanische Asbestine ein Magnesiumsilikat, demnach dem Talkum näherstehend ist.

Die Fachliteratur hat sich bisher mit der Verwendung des Mikro-Asbestes wenig befaßt; eine rühmliche Ausnahme in dieser Hinsicht bilden die Aufsätze von Dr. Th. Nieszytka-Norman, Berlin, „Ueber die Verwendung von Asbest, insbesondere des faserlosen, in der Technik“, Berlin, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin, welche schon im Jahre 1914 die Verwendung des Mikro-Asbestes als Wärme-(Kälte-)Schutzmittel und als Isoliermasse, seine Verwendung in der Elektrotechnik, die Verwendung im Baugewerbe, in der Beleuchtungstechnik, in der Schiffsbautechnik usw. eingehend behandelt und auch eine Fülle von Anregungen über noch weitere Verwendungsmöglichkeiten gegeben haben.

In dem Bestreben, die mir bisher aus Mitteilungen von Fachleuten zugegangenen Angaben über die Verwendung von Mikro-Asbest zur Herstellung von plastischen Massen der Oeffentlichkeit zugänglich zu machen, gebe ich im nachstehenden die mir bekannt gewordenen Mischungsverhältnisse für zahlreiche in das Gebiet der Kunststoffe einschlägigen künstlichen Massen bekannt, wobei ich auch die einschlägige Literatur verwerte.

Von besonderer Bedeutung ist die Verwendung des Mikro-Asbestes in der Erzeugung von Isolier-Preßmaterialien in der elektrochemischen Industrie geworden,

wo seine Verwendung eine Ueberbrückung des Nachteiles erzielt, daß das Fasergerüst des bisher verwendeten Faserasbestes in den fertigen Stücken nie gleichmäßig verteilt war und auch die Oberfläche durch die starren Fasern des langfasrigen Asbestes nicht glatt wurde. Durch die Verwendung des Mikro-Asbestes als Füllmittel erzielt man aber eine völlig glatte Oberfläche und eine Anzahl von Erzeugern elektrischer Isolier-Preßmaterialien hat bereits Faserasbest, Holzstoff, Schwerspat u. dgl. mit bestem Erfolge durch Mikro-Asbest ersetzt. Die diesem Material eigentümlichen Holzräume bewirken die innigste Verbindung mit den anderen Materialien und seine Geschmeidigkeit und Weichheit kommen der Gleichmäßigkeit der Mischung sehr zu statten. Nur bei ganz festen Stücken empfiehlt es sich, neben dem Mikro-Asbest noch geringe Mengen Asbestfasern oder Zellulose beizubehalten.

Nachstehend gebe ich einige Vorschriften für die Herstellung elektrischer Isolierpreßmaterialien:

Kunstharz	50 Teile	Flüssiges Kunstharz	35 Teile
Mikro-Asbest	50 „	Mikro-Asbest	65 „
Kunstharz	50 „	Festes Kunstharz	25 „
Ungebleichter Zellstoff	25 „	Mikro-Asbest	75 „
Mikro-Asbest	25 „		
Kunstharz	100 „	Kunstharz	100 „
Mikro-Asbest	100 „	Mikro-Asbest	100 „
Faser-Asbest	2 „	Faser-Asbest	4 „

Der Mikro-Asbest wird vor Verwendung nachgetrocknet, dann mit den anderen Stoffen gemischt, in Stahlformen, die bis 350° C erhitzt sind, gegeben und die Masse nun gepreßt. Insbesondere für Preßkörper, die in der Radioindustrie Verwendung finden, ist der Mikro-Asbest ein ausgezeichnetes Füllmittel.

Aus anderen Verwendungsgebieten greife ich heraus:

Gebrannte Massen werden aus der bei elektrochemischer Titangewinnung aus Titaneisensand oder -erzen entfallenden flüssigen Schlacke unter Zusatz von Mikro-Asbest hergestellt. Die Erzeugnisse sind sehr hart und schwer schmelzbar und werden zur Herstellung von Ofenfutter und für ähnliche Zwecke gebraucht.

Für Kunststeinmassen wird Mikro-Asbest als Füllmittel verwendet.

Eine aus feinstgemahlener Braunkohle hergestellte Mellogen-Physomellogenmasse wird durch Zusatz vom Mikro-Asbest zu elektrischem Isoliermaterial verarbeitet.

Für Kriegergedenktafeln wird der Gesteinsmasse Mikro-Asbest zugesetzt, wodurch die Feuerbeständigkeit der Mischung erhöht wird.

Das Plausonsche Forschungsinstitut hat wiederholt Verfahren patentieren lassen, die die Verwendung von Asbestpulver (Mikro-Asbest) zur Herstellung plastischer Massen enthalten.

Zur Herstellung einer Gipsmasse wird Mikro-Asbest unter Zusatz einer wäßrigen Lösung von Keresin oder Erdwachs unter Druck geformt. Eine besondere Bedeutung kommt dem Mikro-Asbest als Beimengung zum Gips in jenen Fällen zu, wo der Gips als Formmaterial besondere Eigenschaften besitzen soll, wie besondere Porosität, langsameres Erhärten usw So werden z. B. in der Metallgießerei nach bestimmten Verfahren Formen aus Gips mit bedeutendem Prozentsatz Mikro-Asbest hergestellt, welche durch ihre besondere Oberflächenbeschaffenheit Gußstücke liefern, die fast keiner Nacharbeit bedürfen. Auf diese Weise ist es möglich, Gewinde so zu gießen, daß sie ohne Nacharbeit verwendet werden können. Man nennt dieses Verfahren „Febtigguß“ oder „Präzisionsguß.“

Für die Formen der Porzellanfabrikation hat die Beimengung von Mikro-Asbest den Vorteil, daß sich der Gips beim Erhärten unter Druck setzen läßt und so nicht quillt. Er gewinnt aber auch an Porosität und in Verbindung damit an Saugfähigkeit, was für die Aufnahme des Wassers aus dem Schlicker sehr wichtig ist.

Bei der Herstellung von Gegenständen aus Zement und Mikro-Asbest bedient man sich einer Mischung dieser beiden Materialien, die nach Zermahlung zu feinem Pulver unter Anfeuchtung geformt werden.

Plastische Massen für elektrische Isolierzwecke werden auch aus Benzoe- und Acroidharz unter Zusatz von Mikro-Asbest geformt, wodurch unschmelzbare Massen entstehen. Auch aus Magnesiumlauge, gebranntem Magnesit und Mikro-Asbest wird ein elektrisches Isoliermaterial erzeugt. Diese Masse wird zu einem breiartigen Stoff gemischt, unter hohem Druck in die erforderliche Form gepreßt und sodann der Wirkung eines Vakuums ausgesetzt. Körper aus 3 Teilen Mikro-Asbest und 1 Teil geschmolzenem Schwefel dienen zur Isolierung gegen Elektrizität und Hitze.

Machémassen werden aus Papierabfällen und Mikro-Asbest hergestellt. Als Bindemittel setzt man Leimwasser oder Stärkekleister hinzu.

Für billige Sondererzeugnisse von Galalith werden diesen Mikro-Asbest oder Korkmehl zugesetzt.

Ernolith, — ein dem Galalith ähnlicher Kunststoff von horn- und hartgummiartigem Charakter — wird aus Hefe mit geeigneten Zusätzen wie Leim, Stärke u. a. vermischt und erhält einen mineralischen Füllstoff z. B. Mikro-Asbest.

Bei technischen Schellackmassen werden dem Schellack oder seinen Ersatzmitteln ungefähr 15% Harz als Bindemittel zugesetzt und als Füllstoff wird u. a. Mikro-Asbest verwendet.

Aus Asphalt, Teeren und Pechen werden plastische Massen unter Zusatz von Mikro-Asbest als Füllstoff unter Mitverwendung von Erhärtungsmitteln hergestellt.

Bei der Herstellung von Asbestmassen wird der Mikro-Asbest als Füllstoff unter Mitverwendung von Erhärtungsmitteln hergestellt.

Bei der Herstellung von Asbestmassen wird der Mikro-Asbest unter Zusatz von Kreide und Kalk in wechselnden Mengen mit Wasser oder Leimlösung zu einem Brei gerührt; häufig erfolgt auch ein Zusatz von Kolophonium und zuweilen erhalten die Asbestmassen Zusätze von Zinkoxyd oder anderen Metalloxyden. Die Verfestigung erfolgt durch eine Chlorzinklösung.

Für Elfenbeinmassen werden folgende Mischungsverhältnisse empfohlen:

Borax	40 Teile
Pottasche	20 „
Lithopone	75 „
Zinkweiß	18 „
Mikro-Asbest	12 „

Farbstoff je nach der gewünschten Tönung.

Eine Bakelitmasse kann in der Art hergestellt werden, daß man festes Bakelit A innig mit Mikro-Asbest mischt und in heizbaren hydraulischen Pressen verformt. Je nach der gewünschten Beschaffenheit und den Anforderungen, die an die Massen gestellt werden, können 60 bis 80 Hundertstel Füllmittel zugesetzt werden.

Aus dem Werke „Synthetic Resins and their Plastics“ von Carleton Ellis, Consulting Chemist, Verlag: The Chemical Catalog Company. Inc. New York, 1923, geht hervor, daß Mikro-Asbest als Füllstoff für künstliche Harzmassen verwendet wird für Bakelit-, Kautschuk- und Isoliermassen (-platten), für Dachdeckung, als Füllmittel für Phenolmassen, Phenol-Alkoholmassen, Phenol-Formaldehyd-Harze, weiter zur Herstellung von Zement zum Zwecke der elektrischen Isolierung, wobei der Mikro-Asbest als Füllstoff dient. Ferner wird Mikro-Asbest empfohlen zur Herstellung von Formmassen,

wobei ein schmelzbares Phenoldehyd-Harz in einer alkalischen Lösung gelöst und hernach Mikro-Asbest als Füllmittel zugesetzt wird.

Bei der Herstellung von Furfural-Harzen wird 1 Teil Mikro-Asbest zu 5 Teilen Phenol und 5 Teilen Furfural genommen, worauf die Mischung mit Salzsäure behandelt wird.

Dort, wo man langfasrigen Asbest wegen der größeren Festigkeit als Füllstoff verwendet, handelt es sich darum, die Gesamtmenge von Asbest in dem jeweils zu ermittelnden Verhältnis auf langfasrigen Asbest und auf Mikro-Asbest aufzuteilen.

Da sich die Chemiker und Technologen jetzt vielfach mit dem Mikro-Asbest beschäftigen, so ist zu hoffen, daß dieses eigenartige Rohmaterial überall dort herangezogen werden wird, wo man einen feuer- und hitzebeständigen, isolierend wirkenden und gegen Säuren und Alkalien widerstandsfähigen Füllstoff benötigt.

Lackieren und Polieren großporiger Hölzer.

Von Harry Arndt, Dresden.

Ehe wir zu der eigentlichen Behandlung der Lakkierung schreiten, die heute durch Geschmacksrichtung und Raumstimmung beeinflußt wird, müssen wir einleitend kurz auf die Art des Holzes und die Holzkonstruktur hinweisen, soll das Verständnis für die Aufbautechnik von Anstrichen, Lasierungen und Lackierungen, gefördert werden.

Bei allen Weichhölzern und daraus hergestellten Holzmöbeln, also bei den sogenannten Naturhölzern überhaupt (man unterscheide aber Mahagoni- und Nußbaumholz als großporig, und Linden-, Erlenholz usw. als kleinporig) muß von der Voraussetzung ausgegangen werden, daß durch die Aufsaugungsfähigkeit des Untergrundes und der dadurch erzielten Farbebindekraft die Haltbarkeit des Anstrichs oder der Lackierung gewährleistet wird, was z. B. bei Korbmöbeln, aus Weidengeflecht bestehend, nicht ohne weiteres zutrifft.

Die Haltbarkeit des Anstrichs oder der Lackierung ist aber unbedingte Voraussetzung und farbentechnisch und farbengesetzlich gar nicht anders möglich, daß nicht allein die Bindekraft der Anstrichmittel, speziell des Leinöles und Lackes, hierbei eine Rolle spielt, sondern die Bindung mit dem Untergrund von wesentlicher, wenn nicht gar hauptsächlichster Bedeutung ist.

Je porendichter der Oelfarbenanstrich ist, um so widerstandsfähiger wird, soweit Deckanstriche in Frage kommen, die auf metallischer Basis beruhende Farbdecke sein, was aber wiederum farbentechnisch zur Voraussetzung hat, daß dem Anstrich eine porenschließende Eigenschaft ermöglicht wird.

Die Aufbautechnik von Anstrichen, Lasierungen und Lackierungen erfordert also besondere Rücksicht auf die Holzeigenschaften der Möbel, wenn sie zunächst einmal haltbar sein sollen. Das ist aber nur möglich bei Deckanstrichen durch Schaffung eines porendurchlässigen Untergrundes und bei farbigen Lasierungen durch die Verwendung gut durchhärtender Grundierungen, sowie elastischer widerstandsfähiger Lacke, wobei unter Umständen ganz besonders Rücksicht auf die starke Abnutzung dieser Möbel als Gebrauchsmöbel genommen werden muß.

Wir kommen nun zum Lackieren und Polieren dieser Möbel. Der Zweck des Polierens ist, die Oberfläche des Holzes eben und glatt zu machen und ihr nachträglich einen guten Glanz zu geben.

Die Glätte erzielt man dadurch, daß man die zu polierenden Holzflächen entsprechend vorbereitet, sie also mit Porenfüllmassen versieht, richtiger die Holzporen mit geeigneten Füllstoffen verschließt und dann die mit Porenfüllmassen behandelten Flächen abschleift.

Durch das gute Schließen der Poren wird nicht nur die nachfolgende Polierarbeit erleichtert und abgekürzt, sondern es werden auch weniger Polierstoffe und Lacke gebraucht.

Im allgemeinen ist zu sagen, daß die Porenfüllmassen im Gegensatz zu den Spachtelmassen die Maserung des Holzes nicht verdecken dürfen und daher auch möglichst wenig Eigenfarbe besitzen sollen. Als Grundlage kommen vor allem Stärkemehl, Glas-, Holz-, Bimssteinpulver oder auch Speckstein und Schwerspat in Frage. Als Bindemittel wird Terpentinöl, Tetralin oder für schnelltrocknende Massen Schellack, Schellackharzseifenlösung, Zaponlack oder Leimlösung verwendet.

Sehen wir uns die Sache etwas genauer an, so kann die Ausfüllung der Poren erfolgen:

1. durch Ausfüllen mit Porenfüllstoffen,
2. durch Ueberziehen mit Stärkekleister oder Leimwasser,
3. durch Ueberziehen mit Kaseinleim,
4. durch Schleifen mit Bimsstein oder Leinöl,
5. durch besondere Verfahren.

Zu 1: Von Porenfüllstoffen gibt es teigförmige, flüssige und pulverförmige. Die teigförmigen Füllstoffe bestehen aus Stärke, Schwerspat, der Holzart angepaßten Farbe und Leinölfirnis. Diesen Füllstoff trägt man mit Hilfe eines Borstenpinsels auf die Fläche auf und reibt ihn mittels eines Holzstückes, an dem sich ein Stück Leder befindet, ein.

Das Einreiben hat quer über die Holztextur zu geschehen. Nach dem Einreiben überläßt man das Holz einige Stunden sich selbst, damit der Füllstoff verhärtet, schleift dann mit Glaspapier sorgfältig ab und beginnt nunmehr mit dem eigentlichen Lackieren und Polieren des Holzes.

Zu 2: Füllstoffe, die im wesentlichen aus Stärkekleister und Leimwasser bestehen, kommen meistens nur für Weichhölzer in Frage. Man bereitet sich die Masse in der Weise, daß man pulverisierte Stärke in kochendem Wasser zur Auflösung bringt, trägt das Gemisch mit einem Pinsel auf, schleift in üblicher Weise mit Glaspapier nach und poliert. Derartige Leimtränken kommen meistens für Linde, Pappel, Erle und Kastanie in Frage.

Besonders ratsam erscheint dieses Verfahren aber nicht, denn die Holzoberfläche zeigt zwar eine gewisse Glätte; dagegen sind die Poren aber immer noch sichtbar, was man durch Zuhilfenahme eines Vergrößerungsglases leicht erkennen kann.

Zu 3: Die Kaseinleimlösungen werden ebenfalls als Porenfüller benutzt und die so behandelten Gegenstände werden nachher getrocknet, geschliffen und poliert.

Nun hat es sich aber in der Praxis gezeigt, daß man dabei nicht immer zum erwünschten Resultat kommt, weil Kasein die Eigenschaft besitzt, in der Feuchtigkeit leicht zu quellen. Um diesem Uebelstande zu steuern, versetzt man es mit gerbstoffreichen Salzen, wie Trioxymethylen-Tetraminlösungen usw.

Nach einem von Parkert ausgearbeiteten Verfahren erhält man gute Kaseinlacke, indem man die Kaseinleimlösung mit einer boraxhaltigen Schellacklösung vermischt, und zwar verwendet man auf 10 Teile Kaseinleim ca. 7 Teile Boraxschellacklösung. Vor dem Auftragen kann man den Lack auch noch mit einem geeig-



neten Farbstoff versetzen. Der Auftrag trocknet ziemlich gut. Setzt man gleich darauf die Holzteile Formalindämpfen aus, so erzielt man eine dauerhafte Härtung der Schicht, die den Feuchtigkeitseinflüssen gut widersteht, dabei aber einen ausgezeichneten Politurgrund bildet.

Zu 4: Das Schleifen mit Bimsstein und Leinöl hat sich sehr gut bewährt, wenn auch mit verschiedenen Aenderungen, und zwar deshalb, weil die Poren hier tatsächlich gut geschlossen werden und eine hohe Glätte erreicht wird. Zum Schleifen verwendet man einen feinkörnigen, gut ausgeglühten künstlichen oder natürlichen Bimsstein. Hier hat das Schleifen mit Hilfe eines Lappens allerdings in der Längenrichtung der Holzfaser zu erfolgen. So werden z. B. die glatt gedrehten, eventuell auch in Bimssteinpulver etwas vorgeschliffenen Holzartikel mit einem Gemisch von reinem Leinöl, in welches man Blendschellacklösungen, Kaseinleimlösungen usw. eingetragen, bestrichen, an der Luft getrocknet und schließlich mit Schellackpolitur oder Wachspolitur weiter behandelt. Man erreicht dabei stets, daß der Untergrund gut gedichtet und geglättet ist, so daß sich auch einfache Tauchlacküberzüge anbringen lassen und Politurglanzeffekt abgeben.

Ein Schellackporenfüller auf dieser Grundlage besteht aus 50 g Dextrin, 50 g feinstgeschlämmtem Bimsstein, 100 g Leichtspat, 100 g Spiritus und 200 g Schellacklösung.

Einen Oelporenfüller bereitet man aus 200 g Leichtspat, 100 g Tetralin und 200 g harzfreiem Kopallack.

Zu 5: Besondere Verfahren, die zuweilen auch in eines der unter 1 bis 4 angegebenen Verfahren fallen:

Ein guter Porenfüller (vgl. unter 2) besteht z. B. aus folgenden Bestandteilen:

1 Teil Stärkemehl,
1 „ Kartoffelmehl,
1 „ Schwerspat,
$^1/_6$ „ Sikkativ.

Dem ganzen Gemisch fügt man soviel Dekalin oder Hydrotropin zu, bis die gewünschte Streichbarkeit erreicht ist.

Auch Kartoffelmehl und Schellackpolitur erfüllen denselben Zweck. Derartige Massen können auch mit Mineralfarbstoffen gefärbt werden.

Ein sehr geschätzter und viel benutzter Porenfüller besteht aus Alabastergips und schwacher Politur. Durch Zusetzen von spritlöslichen Farbstoffen, die der Holzfarbe ungefähr entsprechen, kann die Masse gefärbt werden. Dieser Farbstoff eignet sich für Mahagoni, Palisander, Eiche, Esche, Nußbaum und verschiedene andere Holzarten.

Eine völlig klare Schellackpolitur stellt man her aus einer Lösung von 300 g Schellack in der nötigen Alkoholmenge, 15 g Quarzsand und 1 g Aetzkalk, gut durchgeschüttelt und abgegossen, nachdem sich der Sand abgesetzt hat.

Ein Politurpräparat nach Art der „Perleßgloß" bereitet man mit einer Lösung von 3,5 kg wasserlöslichem Nigrosin und 1,5 kg Gummiarabikum in 100 l weichem Wasser und vermischt sie mit einer Lösung von 6,75 kg kristallisiertem Borax, 10 kg Glyzerin, 1 kg Salmiakgeist und 22,5 kg Rubinschellack, ebenfalls in 100 l weichem Wasser, filtriert und gibt nach dem Erkalten noch 250 g Formaldehyd hinzu. (Bei weniger Gebrauch und bei Selbstherstellung verfährt man in der Bereitung so, daß man alle Verhältniszahlen durch eine entsprechende Zahl, z. B. 30, dividiert.)

Ein Poliermittel für Kutschen und Automobile besteht (nach König) aus folgender Lösung: In einem Ton- oder Holzgefäß mischt man 79 Teile Wasser, 4 Teile 65grädige Schwefelsäure, 2 Teile Bimssteinpulver, 3 Teile Leinöl, 4,5 Teile Dekalin und 7,5 Teile dickflüssiges Kampferöl. Die gewonnene Emulsion kann auf Flaschen gezogen werden und ist vor jedesmaligem Gebrauch gehörig zu schütteln. Bei zu dicker Konsistenz aber genügend mit Dekalin zu verdünnen.

Auch die Versuche, anstatt des Oeles Phenolharzlösungen, wie Resinit- oder Bakelitlack, als Porenfüller zu verwenden, haben zu einem guten Ergebnis geführt, da die Nachbehandlung mit bekannten Politurmitteln wesentlich vereinfacht wird.

Schon vor Jahren wies Parkert darauf hin, daß man selbst weichen Hölzern einen edlen Politurglanz geben kann, wenn man die daraus hergestellten Waren zunächst mit Oellack einläßt und hierauf glänzend schleift oder wachst.

Als Porenfüller dient endlich ein fast mineralischer Ausfüllstoff: 3 Teile Getreidestärke, 1 Teil Bimsstein und 6 Teile Silberglätte. (Unter „Silberglätte" will hier die zum Polieren von Silber verwendete feingeschlämmte Kreide verstanden sein!)

Die Materialien werden gemahlen und mit Oel und Terpentin oder mit Oel und $^1/_2$ Terpentin und $^1/_2$ Dekalin oder mit Oel und Tetralin extra (Dekalin) im Verhältnis 2:1 zu einem knetbaren geschmeidigen Teig angerührt.

Wie jeder gewöhnliche Oelanstrich muß auch ein Lacküberzug vollkommen trocken sein, ehe ein neuer aufgetragen werden kann. Geschieht dies nicht, wird vielmehr im Gegenteil ein zweiter Lacküberzug auf einen noch nicht vollständig trockenen gebracht, so dauert es gewöhnlich gar nicht lange, bis der zweite Anstrich nach seiner Trocknung rissig wird, ein Vorgang, der in der Natur der Sache liegend, leicht erklärlich wird: Der erste (untere) Auftrag wird trocken, d. h. trocknet aus und zieht sich zusammen und reißt so den oberen, früher getrockneten und also bereits härter gewordenen Lacküberzug mit, genau in derselben Weise und in demselben Verhältnis, wenn auf noch nicht trokkenen Farbengrund lackiert wird.

Es muß daher als erste Forderung die aufgestellt werden, daß jedem Lackaufstrich reichlich Zeit zum Austrocknen gelassen wird, bis er staubfrei ist, wie der Fachausdruck sagt, also beim Bestreichen mit der Rückseite der Hand oder des Fingers beim leichten Darüberhingleiten keine Klebrigkeit zeigt.

Hierbei liegt gewöhnlich die Annahme nahe, daß der verwendete Lack ein minderwertiges Fabrikat sei, was aber in der Regel nicht zutrifft oder zuzutreffen braucht, vielmehr die Schuld, wie gezeigt, in der technischen Behandlung liegt.

Die technische Behandlung ist es auch, die eine zweite Forderung zur Voraussetzung hat:

Der Auftrag eines Lackes muß so gleichmäßig als nur möglich erfolgen, d. h. derselbe muß durch gleichmäßiges Verarbeiten mit dem Pinsel (Lackpinsel) selbst so lange kreuz und quer gestrichen werden, bis eine gleichmäßig aussehende Fläche gebildet ist, gut verläuft und Glanz zeigt. Wird der Lack zu dünn aufgetragen, so zeigt er nach dem Trocknen keinen spiegelnden Glanz, wohl aber schadhafte und fleckige Stellen; bei zu dickem Auftrag verläuft er schlecht, bildet keine ebene, sondern eine wellige Fläche.

Damit hängt aufs engste eine dritte Forderung zusammen: lackiert darf nur auf glatte und reine Flächen werden, wenn man einen schönen spiegelnden Glanz erzielen will. Deshalb ist an solchen Orten, wo Staub fliegt, das Lackieren zu vermeiden.

Viertens: Verwende nur gutes Material! Dabei wird als selbstverständlich angenommen, daß zum Lackieren nicht bei allen Objekten ein und dieselbe Gattung Lack verarbeitet werden darf. Für gut bezahlte feine Arbeiten, an welche auch hinsichtlich des

Glanzes die größten Anforderungen gestellt werden, sind Lacke der allerbesten Qualität zu verwenden. Bei geringeren Arbeiten sind auch dementsprechende Lacksorten in Gebrauch zu nehmen.

Für äußere Arbeiten verwendet man stets fette Lacke, d. h. solche, die große Mengen trocknendes Oel enthalten, infolgedessen dadurch auch sehr langsam trocknen und gegen äußere Einflüsse eine große Widerstandsfähigkeit haben', weit besser als die mageren Lacke.

Für Innenlackierungen eignen sich am besten schnelltrocknende Lacke.

Einen streichfertigen Lack verlängere man aus Sparsamkeitsrücksichten nicht mit Terpentinöl oder einem Ersatz, kann aber seine Trockenkraft beschleunigen, indem man Sikkativ zusetzt.

Oellacke, die mit der Zeit zu dick geworden sind, müssen wieder heiß gemacht werden und dann einen Zusatz von heißem, aber gut gekochtem Leinölfirnis und etwas Terpentinöl erhalten. Das Heißmachen des Lackes ist eine Notwendigkeit; denn würde man den Leinölfirnis und das Terpentinöl dem Lack bei gewöhnlicher Temperatur zusetzen, so wird derselbe flockig und trüb und büßt seine Trockenkraft ein. Zuviel Terpentinölzusatz nimmt dem Lack den Glanz.

Springen und Reißen des Lackes in kleineren oder größeren Teilen rührt meist davon her, daß der Lack ungeeignete Trockenstoffe in sich birgt, oder, wie schon erwähnt, davon, daß die vorhergehenden Farben- oder Lackanstriche noch nicht vollkommen trocken waren, als weitere Ueberzüge darauf kamen. Am leichtesten geschieht dies bei Lacken geringer Qualität, die nicht genug trocknendes Oel enthalten.

Zu dem Material des Lackierers gehört aber außer dem Lack noch mehr: Geschirr und Pinsel.

Zum Lack soll nur reines und trockenes Geschirr verwendet werden. Ist der Lack mit dem Pinsel in Berührung gekommen, daß also aus dem Topf lackiert worden ist, darf der Rest nicht wieder in das Standgefäß zurückgeleert werden. Auch hier ist Gewissenhaftigkeit und Genauigkeit eine unerläßliche Forderung für den Lackierer.

Die Pinsel müssen trocken und rein sein und dürfen weder von Terpentinöl, noch von Leinöl oder Firnis feucht sein. Ein Pinsel, welcher noch die gespaltenen Spitzen der Borsten besitzt, kann niemals rein lackieren. Denn die Spitzen schleifen sich gern schnell ab, und diese abgeschliffenen Teile verunreinigen die Lackierung, und ein Pinsel, der noch nicht als Lackpinsel gebraucht worden ist, lackiert überhaupt nicht rein, weshalb man gut tut, mit demselben eine Zeitlang vorzulackieren.

Am besten sind die geschliffenen Borstenpinsel.

Macht man die Erfahrung, daß die Lackierung tadellos ausfällt, so hebt man den dazu verwendeten Lackpinsel sorgfältig auf, was für eine weitere Lackierung von großem Vorteil ist. Man stelle den Lackpinsel niemals in Wasser. Oel oder in einen Lackrest. Oel und Lack würden schon nach einiger Zeit eine wenn auch nur feine Haut bilden, die immer am Pinsel hängen bleibt, sich dann der lackierten Fläche mitteilt und diese unrein macht. Man nehme also einen großen, festen Kork oder Holzspund, durch dessen Mitte man ein Loch von der Weite des Pinselstieles macht, und bringt diesen Kork auf ein passendgroßes Gefäß oder Glas, das sich zum Verschließen eignet. Eine Mischung von halb Spiritus und halb Terpentinöl bildet den Inhalt dieses Gefäßes; man hängt den Pinsel hinein so weit, daß er gerade mit der Spitze die Flüssigkeit berührt. In diesem gutschließenden Gefäß kann der Pinsel infolge des sich darin entwickelnden Dunstes nicht trocken werden und bleibt stets naß und frisch. Die Flüssigkeit muß nach einiger Zeit etwas erneuert, bzw. aufgefüllt werden. Aehnliche Gefäße und Vorrichtungen, eigens für diesen Zweck geschaffen, sind im Handel zu haben, und es empfiehlt sich ihre Anschaffung überall da, wo man nicht selbst zur Herstellung eines solchen schreiten will.

Bei Beachtung dieser vier Vorrichtungsmaßregeln, in der richtigen Weise angewandt, muß eine gute Lackierung zustande kommen, wenn nicht dieselbe nach dem Trocknen schadhaft wird. Hierzu gehören erfahrungsgemäß folgende Erscheinungen:

1. Das Verhalten der Weißlacke bezüglich der Rosafärbung,
2. Weißwerden des Lackes,
3. Blauanlaufen des Lackes,
4. Beschlagen und Blindwerden des Lackes.

Die Rosafärbung der Weißlacke tritt sicherlich zuweilen auf, und hierbei spielt eine gewisse Verharzung der Lacke eine große Rolle, die oft auch am Lösungsmittel liegen kann. Bei Dekalin und Hydroterpin als Lösungsmittel ist ein Rosafärben ausgeschlossen. Als Beweis mag folgender einfache Versuch dienen: Man stelle sich ein Anstrichmuster von gutem Weißlack her und lasse dieses trocknen. Darauf bringe man diesen Anstrich in eine Kilogrammbüchse (mit etwa 100 g Dekalin). Der Deckel wird lose aufgelegt, so daß Luft hinzutreten kann. Nach spätestens 6 bis 8 Wochen haben bei dieser zur Erzielung der Rosafärbung günstigen Versuchsanordnung die Dekalindämpfe keine Wirkung erzielt. Der Anstrich ist rein, weiß und auch härter geblieben.

Das Dekalin ist entschieden als einheimisches Produkt zu bevorzugen, hauptsächlich da, wo es sich um Terpentinöl handelt. Der hohe Preis für Terpentinöl und der Umstand, daß die Qualität der Lacke, selbstverständlich mit Ausnahme ganz hochwertiger Lacke, genau dieselbe ist, als wenn Terpentinöl verwandt worden wäre, machen die Verwendung von Dekalin eigentlich zu einer Selbstverständlichkeit. Es eignet sich infolge seines gegen das aromatische Tetralin zurückgehenden Lösungsvermögens gegenüber gut aufgetrockneten ersten Anstrichen hauptsächlich für feinere Deckanstriche und Lackierungen.

Das Weißwerden der Lacke bei Berührung mit Luft hat seine Ursache meistenteils in der Qualität des Lackes, der entweder nicht fett genug ist oder für äußere Lackierungen ungeeignete Harze enthält. Diese Erscheinung tritt schon wenige Tage nach dem Trocknen des Lackes auf und kann nur entfernt werden durch vollständige Abschleifung des Lackes.

Das Beschlagen und Blauanlaufen des Lackes erfolgt in den meisten Fällen, wenn auf eine noch nicht hart gewordene Lackschicht feuchte Niederschläge wirken, wenn auch bei guten Lacken, die keine Bleiverbindung enthalten, diese Erscheinung nicht eintreten darf.

Blasen, Beulen usw. entstehen zuweilen nach dem Trocknen auf lackierten Flächen, die die ganze Arbeit zunichte machen und wobei immer wohl dem Lack die Schuld gegeben wird, in den meisten Fällen mit Unrecht. Es ist vielmehr eine andere Ursache, die hier wirksam in die Erscheinung tritt: die zu lackierende Fläche war nicht einwandfrei, insonderheit enthielt sie Feuchtigkeit, Oel oder Fett, worüber einfach gestrichen oder lackiert wurde. Durch die Einwirkung der Luft, Ausdehnung des Materials usw. hebt sich die Farbenschicht mit dem Lack, oft auch dieser allein, was die Blasenbildung zur Folge hat. In solchen Fällen hilft nur die gänzliche Entfernung der Lackschicht.

Die Lackierung schließt aber in vielen Fällen, das soll zuletzt Erwähnung finden, noch eine besondere Manipulation ein: das Schleifen und Polieren, womit dem Lack der sogenannte Hochglanz verliehen wird.

Diese Bearbeitung des Lackes, die bei besonders feinen Gegenständen oder solchen vorgenommen wird, bei denen größere Anforderungen an die Haltbarkeit gestellt werden, kann aber einem doppelten Zweck dienen, erstens der Mattlackierung und zweitens der Lackpolitur. Bei dem Mattieren wird die Oberfläche des Lackanstriches zerstört. Bei der sogenannten Lackpolitur wird die größte Glätte und der größte Hochglanz erzielt. Es sei nur nebenbei bemerkt, daß die Mattierung auch noch auf anderem Wege als durch Schleifen erreicht werden kann, was in einer besonderen Arbeit dargelegt werden soll.

Nachtrag zu der Zusammenstellung der Deutschen Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.

Von Dr. Aladin.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
1	305 624 10. VI. 1917.	F. Steinitzer	V. z. H. v. hartgummiähnlichen Massen.	Furfurol und Phenole werden bei Gegenwart von Säuren erhitzt. Man erhält tiefschwarze, glänzende, hartgummiähnliche Massen, die durch Erhitzen auf 150° noch weiter gehärtet werden können.
2	318 395 8. I. 1916.	Holzverkohlungs-Industrie Akt.-Ges.	V. z. H. v. Papieren hoher Leimfestigkeit.	Geringe Mengen alkalischer Lösungen von Kondensationsprodukten des Formaldehyds mit Phenolen werden der Papiermasse zugesetzt und mit Alaun oder anderen Fällungsmitteln darin ausgefällt.
3	342 365 17. II. 1920.	Plauson's Forschungs-Institut G. m. b. H.	V. z. H. v. hartgummiähnlichen Stoffen.	Wasserschleimsäure wird mit Phenolen allein oder bei Anwesenheit von Formaldehyd m. Säuren (Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure) unter Druck auf etwa 120—130° gegebenenfalls in Anwesenheit von Füllmitteln erhitzt. Man erhält lösliche Harze, die zur Lackherstellung geeignet sind.
4	346 570 10. XI. 1920.	J. Wirth	V. z. H. widerstandsfähiger Ueberzüge auf Eisen- oder sonstigen Metallflächen mittels Kondensationsprodukten aus Phenol u. Formaldehyd.	Mit Hilfe eines Phenolformaldehydkondensationsproduktes wird auf die Metallfläche eine Asbestschicht aufgeklebt, der Ueberzug gehärtet und dann weitere Schichten des Kondensationsproduktes aufgebracht und gehärtet.
5	348 618 9. XII. 1920.	J. Wirth.	V. z. H. widerstandsfähiger Ueberzüge auf Eisen- oder sonstigen Metallflächen mittels Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd. Z. z. P. Nr. 346 570 (Nr. 5).	Für das Ueberziehen von Röhren und unebenen Armaturgegenständen wird die evtl. aufgerauhte Oberfläche mit dem flüssigen Kondensationsprodukt gut benetzt und darauf die Asbestschicht aufgetragen. Diese wird dann getrocknet, die Harzschicht gehärtet und im übrigen nach dem Hauptpatent verfahren.
6	350 819 18. IV. 1921.	J. Wirth.	V. z. H. widerstandsfähiger Ueberzüge auf Eisen-, Metall- und anderen Flächen mittels Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd. Z. z. P. Nr. 346 570 (Nr. 4).	Das aufzuklebende Asbestgewebe wird mit leicht trocknenden Flüssigkeiten befeuchtet, welche evtl. Bindemittel oder beschleunigende Kondensationsmittel für das dann aufzutragende Kondensationsprodukt enthalten.
7	351 104 17. VIII. 1915.	Wenjacit G. m. b. H.	V. z. H. v. hartgummiähnlichen Massen.	Phenole werden mit Schmierseife und wässerigem Formaldehyd bis zum Fadenziehen eingekocht und kleine Mengen Benzoesäure oder Salizylsäure vor dem Gießen der Masse in Formen eingerührt, worauf man härten kann.
8	359 226 11. VI. 1921.	J. Wirth.	Widerstandsfähige Ueberzüge auf Eisen- oder sonstigen Metallflächen mittels Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd. Z. z. P. Nr. 346 570 (Nr. 4).	Vgl. D. R. P. Nr. 348 618 (Nr. 5).
9	382 749 5. II. 1920.	Gesellschaft für Technik	V. z. H. schützender Ueberzüge auf gerauhten Metalloberflächen.	Auf die durch Chlormagnesiumlauge aufgerauhten Metallflächen bringt man Phenol-Aldehydmischungen oder Phenolalkohole auf und härtet durch Erhitzen.
10	382 905 2. IX. 1916.	Chem. Fabr. Worms Akt.-Ges.	V. z. H. v. Metallsalzen synthetischer Gerbstoffe.	Vgl. Schweiz. Patent Nr. 91 878 (Nr. 295 der Zusammenstellung der Auslandspatente).
11	384 147 31. I. 1920.	Wenjacit G. m. b. H.	V. z. H. v. hartgummiähnlichen Massen. Z. z. P. Nr. 351 104 (Nr. 7).	Im Verfahren des Hauptpatentes verwendet man an Stelle der Benzoesäure oder Salizylsäure Zusätze von Kolophonium, Montanharz, Montanwachs, Naphthalin oder gechlorter Naphthaline.
12	386 469 21. IX. 1916.	Chem. Fabr. Worms Akt.-Ges.	V. z. H. v. Metallsalzen synthethischer Gerbstoffe.	Vgl. Schweiz. Patent Nr. 91 878 (Nr. 295 der Zusammenstellung der Auslandspatente).
13	386 470 26. X. 1916.			
14	388 680 21. V. 1920.	B. A. S. F.	V. z. Gerben tierischer Häute.	Vgl. Engl. Patent Nr. 189 190 (Nr. 128 der Zusammenstellung der Auslandspatente).
15	426 424 20. XII. 1923.	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. von Kondensationsprodukten der aromatischen Reihe.	Vgl. Engl. Patent Nr. 250 398 (Nr. 182 der Zusammenstellung der Auslandspatente).
16	426 866 20. I. 1923.	Progreß Akt.-Ges.	V. z. D. harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Man läßt den Formaldehyd in gasförmigem Zustand in Verdünnung mit indifferenten Gasen auf Phenole einwirken. Die so erhaltenen Kunstharze zeichnen sich durch ihre hellere Farbe und leichtere Löslichkeit aus.
17	429 043 8. II. 1924.	Kunstharzfabrik Regal & Co., Dr. J. Novak und J. Kostal.	V. z. D. harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. Oesterr. Patent Nr. 100 205 (Nr. 271 der Zusammenstellung der Auslandspatente).

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
18	428 951 24. V. 1924.	Merz & Co.	Verbesserung u. Verstärkung von Parfümen.	Die Parfüme werden in Gefäßen aufbewahrt, die zum Beispiel a. Kondensationsprodukten von Phenol mit Formaldehyd hergestellt sind.
19	429 033.	C. Kulas und C. Pauling.	Gegenstände aus festen oder löslichen schmelzbaren Phenolformaldehydkondensationsprodukten der Resolreihe.	Vgl. Französ. Patent Nr. 547 450 (Nr. 239 der Zusammenstellung der Auslandspatente).
20	431 514 18. II. 1925.	Bakelite G. m. b. H.	H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden in reiner Form.	Man löst die rohen Kondensationsprodukte mit wäßrigen Alkalien in der zur Bildung der Harzsalze ungenügender Mengen, gegebenenfalls in Gegenwart organischer Lösungsmittel und fällt mit Wasser oder Lösungen hydrotropisch wirkender Salze, z.B. Seifenlösung. Man erhält die reinen Harze in Form eines fast farblosen Pulvers.
21	431 619 13. X. 1922.	C. Kulas und C. Pauling.	H. v. Resiten durch Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd.	Man erhitzt z. B. Kresole mit Formaldehyd in Gegenwart wäßriger Salzsäure bis zur beginnenden Schichtenbildung, setzt neue Mengen Kresol und Formaldehyd und starkes wäßriges Ammoniak zu, kocht längere Zeit und entwässert. Man erhält lösliche Harze, die durch weiteres Erhitzen unlöslich werden. Man kann auch Oxybenzylalkohole oder Dioxyrylmethane zusetzen.
22	431 846 16. XI. 1922.	O. Faust und A. Kämpf.	H. v. Kunstseide, Kunstfasern, Filmen, Bändern usw. a. Viskose.	Beispielsweise werden der Viskose während oder am Ende ihrer Herstellung Sulfosäuren von Kondensationsprodukten der Phenole mit Aldehyden zugesetzt und dann versponnen.
23	432 051 29. V. 1924.	Chem. Fabrik K. Albert.	V. z. Gerben tierischer Häute.	Felle oder Blößen werden mit Lösungen von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden oder Ketonen oder Gemischen beider in leicht flüchtigen organischen Lösungsmitteln behandelt eventl. bei Gegenwart von Farbstoffen zur gleichzeitigen Färbung des erzeugten Leders.
24	432 152 26. II. 1924.	C. Kulas und J. Scheiber.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Als Kondensationsmittel werden entweder organische Karbonsäuren verwendet, die während der Harzbildung unter Abspaltung von Kohlensäure in indifferente Verbindungen übergehen, oder auch Salze von Aminen, wie Anilinazetat.
25	432 202 28. I. 1925.	Bakelite-G. m. b. H.	H. säurefreier, harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Nachbehandlung der in Alkali gelösten harzartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd mit Säuren in Gegenwart hydrotropisch wirkender Salze (Seifen usw.)
26	432 203 28. I. 1925.	Bakelite-Ges. m. b. H. (F. Seebach).	H. v. säurefreien, reinen, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Die rohen Phenolaldehydharze werden mit möglichst wenig Wasser und ungenügenden Mengen Alkalihydroxyd in eine kolloidale Suspension übergeführt und daraus durch neutrale, basische oder saure Salze (Chlornatrium, Alaun, schwefelsaure Tonerde, Natriumsalizylat und Chlorkalzium usw.) in reiner Form gefällt. Die phenolischen Verunreinigungen und Vorkondensationsprodukte bleiben in Lösung.
27	432 252 31. VII. 1924.	Siemens & Halske Akt.-Ges.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolen und Formaldehyd.	Verwendung von Metallsuperoxyden als Katalysatoren.
28	432 727 7. III. 1925.	Bakelite-G. m. b. H. (F. Seebach).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden in reiner Form. Z. z. P. Nr. 431 514 (Nr. 20.)	Die rohen Phenolformaldehydkondensationsprodukte werden in Abänderung des Hauptpatentes an Stelle von Alkalien hier mit Oxyden oder Hydroxyden der Erdalkalien und Erden (Magnesium, Aluminium) oder mit Phenol reagierenden Molekülverbindungen der Metalle behandelt und alsdann die Fällung der gereinigten Harze mit Wasser oder Lösungen hydrotropisch wirkender Salze bewirkt. Bei Behandlung mit Kalkmilch wird der vorhandene Phenolüberschuß und die Vorkondensationsprodukte herausgelöst, sie können erneut zur Harzdarstellung dienen.

Patent-Nummern-Verzeichnis.

(Die Nummern des Nachtrags sind mit einem * versehen!)

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
85 588	69	174 745	74	219 728	43	254 411	36	281 939	39	304 319	82
99 570	70	189 262	58	222 543	9	258 250	45	282 313	15	304 384	64
101 191	71	193 136	4	228 639	34	262 558	12	282 850	28	304 985	83
112 685	1	200 064	75	231 148	76	263 109	13	285 772	16	305 179	84
120 558	72	206 904	25	233 803	60	265 915	77	286 568	79	305 525	85
140 552	2	210 012	59	234 744	10	269 659	37	289 968	40	305 624	1*
157 553	24	214 194	6	234 806	26	273 261	14	293 866	17	307 694	86
157 554	73	217 560	7	237 743	11	274 875	78	301 374	63	307 699	87
172 877	3	219 209	42	237 786	35	280 648	38	303 925	80	307 892	65
173 990	57	219 570	8	237 790	61	281 454	27	303 926	81	310 282	88



Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
310 894	66	351 104	7*	364 042	116	382 903	32	397 315	142	419 460	157
318 395	2*	352 003	102	364 043	49	382 905	10*	399 677	143	420 413	158
318 509	89	352 594	103	364 044	117	383 189	131	400 639	144	422 904	22
320 180	90	354 697	30	364 045	50	384 147	11*	401 376	145	422 910	159
327 399	91	355 389	104	365 286	18	384 354	132	402 707	146	423 033	160
338 396	92	356 223	105	365 626	118	385 125	133	402 730	147	424 951	20
338 854	93	356 224	106	365 745	119	386 469	12*	405 135	148	426 424	15*
339 301	94	357 757	107	367 239	19	386 470	13*	406 152	149	426 866	16*
339 495	95	357 758	108	368 521	120	386 733	134	406 153	150	428 951	18*
339 905	96	358 195	46	371 147	121	388 680	14*	407 002	20	429 033	19*
340 989	45	358 399	109	371 148	122	388 766	67	407 576	151	429 043	17*
340 990	29	358 400	110	371 149	123	388 792	52	407 668	68	431 514	20*
342 365	3*	358 401	111	372 933	124	388 793	135	408 871	152	431 619	56
344 033	97	359 061	112	374 379	125	388 794	136	409 783	153		21*
344 241	98	359 226	8*	375 638	51	388 795	137	410 858	33	431 846	22*
346 197	99	359 826	31	376 729	126	391 072	138	412 170	54	432 051	23*
346 434	100	362 381	47	377 188	127	391 539	139	412 189	154	432 152	24*
346 570	4*	362 382	113	379 983	128	392 461	140	414 959	55	432 202	25*
348 618	5*	363 917	114	380 596	129	393 283	141	417 972	155	432 203	26*
350 043	101	364 040	115	380 994	130	394 250	53	418 198	21	432 252	27*
350 819	6*	364 041	48	382 749	9*	396 510	41	418 732	156	432 727	28*

Bakelite Corporation contra Brunswick-Balcke Callender Co.

Berichtet durch Dr. Otto K. Zwingenberger, Patent- und Rechtsanwalt
154 Nassau Street, New York N. Y.

Am 12. August 1926 wurde im U. S. District Court, District of Delaware, obiger Prozeß verhandelt, und da das vom Richter Norris abgegebene Urteil weites Interesse gefunden hat, so sei hiermit im folgenden ein Bericht darüber gegeben, der sich möglichst eng an den Wortlaut des Urteils hält. Zur Verhandlung standen die U. S. Patente Nr. 942699, betr. Anwendung von Hitze und Druck, Ansprüche 1, 2 u. 4, sowie U. S. Patent Nr. 942809, betr. Anwendung von Basen, Ansprüche 1, 5, 6, 7 u. 8 (Prozeß und Produkt) zur Herstellung von unlöslichen und unschmelzbaren Kondensations-Produkten von Phenol und Formaldehyd, und wurden in Anbetracht schon früher bekannter Methoden und Prozesse durch die von Beklagter betriebene Fabrikation von Billard-Bällen als nicht verletzt erklärt, die Klage somit abgewiesen.

Die zur Herstellung der Bälle benutzte Masse besteht aus einem Bindemittel und einem Füllmaterial; letzteres kommt nicht groß in Frage, das Bindemittel jedoch ist ein durch die Reaktion zwischen Phenol- und Formaldehyd erhaltenes Kondensations-Produkt und die Bakelite-Corporation behauptet als Klägerin, daß durch die Herstellung der Bälle obige Patente, besonders Ansprüche 7 und 8 des Patentes Nr. 942809, durch das hergestellte Fabrikat verletzt wurden.

Die Beklagte wendet zu ihrer Verteidigung ein, daß sie sich mit der Fabrikation vollständig im Rahmen alter bekannter Prozesse bewege und daß, sofern sich der Klägerin Prozeß und Produkt mit dem ihrigen decken, die angeblich verletzten Patente einfach wegen Mangel an Neuheit ungültig seien. Klägerin besteht natürlich auf ihren Patenten, aber Beklagte wendet ein, daß sie sehr viel mehr als den im strittigen Patent festgesetzten Betrag von Base anwende, daß sie dann die Base neutralisiere und die Kondensation bei Anwesenheit von Säure abschließe, genau wie dies in früheren, von Dr. Bakeland als ihm nicht zustehend erklärten Prozessen getan wird, und daß somit weder Prozeß noch Produkt der Beklagten innerhalb des Schutzbereich des „Basen"-Patentes fallen.

Klägerin behauptet jedoch, daß, obwohl Beklagte ihren Prozeß mit einem größeren Betrag von Base einleitet als das betr. Patent der Klägerin verlange, dieser darüber hinausgehende Ueberschuß von Base sehr bald nach Beginn der Reaktion durch Säure beseitigt wird, daß somit im Gegensatz zu der Beklagten Behauptung die zugefügte Säure das Kondensations-Produkt weder ansäure noch neutralisiere, daß ein Teil Base, innerhalb der vom Patent festgesetzten Mengen, im Reaktionsgemisch verbleibt und somit die vom klägerischen Patent beschriebene Wirkung und dasselbe Resultat erzielt, als wenn von vornherein die Reaktion mit der vom Patent vorgeschriebenen Menge eingeleitet worden wäre.

Zur Entscheidung der Klage ist somit

1. als Tatbestand festzustellen, ob die Beklagte durch den Zusatz von Säure das Reaktionsgemisch wirklich ansäuert oder zum mindesten das Kondensationsgemisch neutralisiert, und falls nicht,
2. ob Beklagte mit ihrem Prozeß und Produkt durch den anfänglichen Gebrauch von kaustischer Soda im Ueberschuß über den vom Patent verlangten Betrag und die nachfolgende Neutralisation des größeren Teiles, aber nicht des ganzen Reaktionsgemisches, außerhalb des Schutzbereichs des klägerischen Patentes steht.

Bei Beantwortung dieser Fragen ist zu berücksichtigen:

A) daß alkalisch reagierende Derivate von Phenol-Alkoholen sich bilden durch den anfänglichen Gebrauch von großen Mengen kaustischer Soda und im Produkte der Beklagten bleiben,

B) daß der im Produkt zurückbleibende Betrag von Base

a) so klein ist, um unberücksichtigt werden zu können, oder

b) daß der Betrag kleiner ist als die Klägerin in ihren Ansprüchen verlangt, wenn diese Ansprüche nach den in der Patentbeschreibung gemachten Angaben betrachtet werden, oder

c) ein solcher Betrag ist, als aller Wahrscheinlichkeit nach im Endprodukt eines früheren Prozesses vorhanden sein kann und somit nicht unter der Klägerin Patente fallen werde, wenn diese im Lichte von Prozessen der früheren Technik betrachtet würden.

Direkte Zeugenaussagen ergeben, daß die von der Beklagten angewandte Menge kaustischer Soda sich zwischen dem $3^1/_2$—4 fachen der vom klägerischen Patent verlangten Menge bewegt; es wird außerdem durch Zeugen nachgewiesen, daß die Gesamtmenge der kaustischen Soda durch Zusatz von Salzsäure vollständig neu-



tralisiert und das Kondensationsprodukt dadurch angesäuert wird.

Klägerin begegnet diesen Zeugenaussagen mit theoretischen Erörterungen (circumstantial evidence), kann aber damit die direkten Zeugenaussagen nicht widerlegen. Die Frage des Tatbestandes unter A) wird zugunsten der Beklagten entschieden. Der Gerichtshof erklärt es als nicht notwendig, zu erörtern, ob der anfängliche Gebrauch eines Ueberschusses von Base über den vom klägerischen Patent vorgeschriebenen Betrag der Beklagten Prozeß außerhalb des Schutzbereichs des klägerischen Patents stellt; der Gerichtshof erklärt es ferner auch als unnötig, weiter darauf einzugehen, ob, falls die Entscheidung hätte gegenteilig sein müssen, die Gegenwart von 0,16 % NaOH im Bindemittel innerhalb des Schutzbereichs des Patentes fallen würde, falls selbiges im Lichte der Patentbeschreibung und nach dem damaligen Stande der Technik betrachtet werde.

Bezüglich des Patentes Nr. 942809 räumt Beklagte ein, daß ihr anfänglich öliges, viskoses Kondensationsprodukt löslich und schmelzbar ist, daß es erhalten wird durch Reaktion zwischen Phenol und Formaldehyd, und daß sie ihr Anfangsprodukt schließlich in ein hartes, kompaktes, unlösliches und unschmelzbares Kondensationsprodukt umwandelt. Beklagte behauptet jedoch, daß dieses lösliche und schmelzbare Anfangsprodukt, d. i. die ölige, viskose Flüssigkeit, und der Prozeß ihrer Herstellung bereits vor der Erfindung der Klägerin bekannt gewesen sei; daß dieses Produkt nicht durch Hitze und Druck, z. B. in der Vorpresse und dann in der Hyatt Gun, in eine unschmelzbare und unlösliche Masse verwandelt wird, sondern bevor es in die Vorpresse gebracht wird, daß die von ihr angewandte Hitze und Druck in der Vorpresse und der Gun nur eine Formung ist, wie sie für plastische Körper schon lange gebraucht wird, wo die Hitze angewandt wird, die Körper weich und plastisch zu machen, und der Druck ihr nur die gewünschte Form gibt, daß die Methode zur Umwandlung des löslichen und schmelzbaren Anfangsproduktes in ein unlösliches und unschmelzbares Endprodukt auf Verharzung durch Einwirkung von Säure beruht; daß nach Zusatz der Füllmasse dann die Mischung ohne Druck für mehrere Stunden auf Temperaturen unter 100° C erhitzt wird; daß diese Umwandlung des öligen viskosen Anfangsproduktes schon vor der Erfindung der Klägerin bekannt war und weder mit der Methode des Patentes Nr. 942809 identisch noch ihr equivalent sei; daß das Patent Nr. 942809, wenn nach dem Stande der früheren Technik und nach den vom Patentinhaber während der Prüfung der U. S. Patent Office gegebenen Erklärungen beurteilt, sich auf die gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck auf noch lösliches und schmelzbares Material beschränkt, und daß das Patent gegen den früheren Stand der Technik nur den Fortschritt zeigt, geformte Stücke dieses löslichen und schmelzbaren Materials bei Temperaturen von über 100° unter gleichzeitiger Anwendung von Druck (eigentlich besser Gegendruck genannt) in einem geschlossenen Gefäß zu behandeln, wodurch einmal die Umwandlung beschleunigt und ein porenfreies Endprodukt erhalten wird.

Demgegenüber behauptet Klägerin, daß, bevor Dr. Bakelands Erfindung der in den Patenten beschriebenen Prozesse und Produkte es überhaupt keine Industrie der Kunstharze gegeben habe, jedenfalls keine solche zur Herstellung harter, kompakter und unschmelzbarer Kondensationsprodukte; daß von solchen nur bekannt waren

1. solche, die immer löslich und unschmelzbar waren (Novolaks),
2. harte, unlösliche und unschmelzbare Produkte, die aber blasig und porös, somit unbrauchbar waren, da man die Reaktion nicht zu regulieren verstand,
3. solche, die nicht unschmelzbar und unlöslich sind, aber nicht genügend schmelzbar und löslich sind, um in der Industrie Anwendung finden zu können.

Klägerin behauptet ferner, daß Dr. Bakeland aber noch eine 4. Klasse, die „Resenoide", geschaffen hat und daß das Patent Nr. 942809 den Prozeß zu ihrer Herstellung beschreibt, daß sie harte, unschmelzbare und unlösliche Endprodukte darstellen, nicht blasig und porös sind, indem Dr. Bakeland die Reaktion regulierte und in zwei Phasen durchführte:

1. der Reaktion zur Bildung der Resinoide des harten, unschmelzbaren Typs,
2. und der Umwandlung des Bakelits B in das Bakelit C durch Hitze und Druck im geschlossenen Raume.

Beklagte streitet weder ab, daß sie ihren Prozeß reguliert, noch daß sie ihn in zwei Phasen durchführt, noch daß einige chemische Veränderungen vor sich gehen, während das Material in der Presse ist. Sie behauptet jedoch, daß Dr. Bakeland nicht der erste war, der gezeigt hat, wie die Reaktion reguliert werden kann, und daß sie sich in Phasen durchführen läßt; daß die sogenannte „Phasendurchführung in facto gar keine solche ist; daß das in die Presse eingeführte Produkt unlöslich und unschmelzbar im Sinne des Patentes Nr. 942809 sei; daß, wie Dr. Bakeland selbst zugibt, das Bakelit C nie in einen solchen vollendeten Zustand gelangt, in welchem es 100 % unlöslich und unschmelzbar sei; und daß die chemischen Prozesse, wie sie in dem Material in der Presse vor sich gehen, genau dieselben sind, die im Bakelit C vor sich gehen, wenn es z. B. erhitzt wird, und nicht denen gleich sind, die bei der Umwandlung von Bakelit B in Bakelit C vor sich gehen.

Auf Grund der seitens der Parteien behaupteten Tatsachen und Angaben ist vom Gericht

1. als Tatbestand festzustellen, ob das von Beklagter in die Presse eingeführte unlösliche und unschmelzbare Material unter die im Pat. Nr. 942809 gegebenen Charakteristiken fällt? und wenn so,
2. liegt dann die zu seiner Erzeugung durchgeführte Reaktion in Phasen innerhalb des Schutzbereichs des Patentes Nr. 942809, wenn dasselbe vom Standpunkte der früheren Technik sowie nach den vom Patentinhaber während der Prüfung der Patent Office gegebenen Erklärung betrachtet wird?

Zu 1. gibt Dr. Bakeland zu, daß „absolut" unlösliche Körper nicht existieren, daß Bakelite C 99 %, gelegentlich 97 %, manchmal sogar 60 %[1]) unlöslich sein kann und doch trotzdem das im Patent beschriebene harte, unlösliche und unschmelzbare Bakelit C ist. Beklagte weist durch Zeugen nach, daß ihr durch Ansäuerung erhaltenes Kondensationsprodukt allein an und für sich, ohne jedes weitere Trocknen oder sonstige Behandlung in der Presse, in Alkohol wie in Azeton aufschwillt und bricht, aber sonst unlöslich und unschmelzbar ist; daß dieses Produkt nach einmaligem Trocknen in Alkohol und Azeton nur leicht aufschwillt, aber in Alkohol und Azeton kein weiteres Aufschwellen zeigt; nach einem zweiten oder dritten Trocknungsprozeß. Das dem Trockenprozeß unterworfene Material wurde vorher erst für 22 Minuten in einem Naphthalin-Bad auf 218° C erhitzt und zeigte nur an den Rändern leichte Spuren von Schmelzung, die sich bei späterer Wiederholung dieser Probe nicht wieder zeigte. Diesen Angaben wird seitens des Klägers widersprochen. Kläger wendet jedoch ein, daß aus dem in die Presse eingeführ-

[1]) Falls nicht im amerikanischen Text ein Druckfehler vorhanden ist, ist diese Zahl richtig.



ten Material eine größere Menge Phenolformaldehyd-Kondensat ausgezogen werden kann als aus fertigen Bällen und folgert daraus, daß während der vom Beklagten ausgeführten Formung chemische Vorgänge mit Entbindung von Gasen sich abspielen.

Hiergegen führt Beklagte an, daß ihr in die Presse eingeführtes Material nicht nur unlöslich und unschmelzbar, sondern auch frei von flüchtigen Substanzen sei und daß gelegentlich, wenn ungenügend getrocknetes und abgebundenes Material eingeführt worden sei, die Bälle blasig und unbrauchbar herauskämen. Beklagte führt ferner an, daß das strittige Patent die Anwendung von Hitze und Druck zur Umwandlung eines löslichen und schmelzbaren Produktes in ein unlösliches und unschmelzbares zum Gegenstand hat und nicht so relativ nebensächliche Veränderungen, einschl. Entstehung von Gasen, wie sie in der Formung eines Produktes vorkommen, welches die vom Patent beschriebene Unlöslichkeit und Unschmelzbarkeit des Bakelit C hat.

Zur Beurteilung dieser Einwände seitens der Beklagten erscheint es dem Gerichte von Bedeutung, zu erwägen, daß Klägerin zugibt, daß das harte, unlöslich und unschmelzbare Kondensationsprodukt nie so vollständig umgewandelt ist, daß ein Teil desselben nicht ausgezogen werden könne; es ist nach Erachten des Gerichtes zu vermuten, daß durch Anwendung von genügend Hitze, unterhalb der Verkohlungstemperatur, die noch ausziehbaren Anteile zur weiteren Reaktion gebracht werden können. Da die zur Formung angewandte Hitze wahrscheinlich einen Teil des nicht oder nur unvollständig umgewandelten Produktes zur weiteren Reaktion bringen würde, so hätte, falls der Klägerin Behauptungen richtig wären, niemand das Recht, Produkte zu formen, gleichviel wie unlöslich und unschmelzbar und wie weit entfernt von der Klägerin Prozeß auch die Methode zur Herstellung solcher Produkte gewesen sein mag. Ueberdies, obwohl ersichtlich, daß die Kondensation von einer Entwicklung von Gasen begleitet ist oder mit sich bringt, ist nicht bekannt, daß Gase hervorgerufen werden durch eine als „Polymerisation" bezeichnete chemische Reaktion. Daher wird angenommen, daß chemische Vorgänge ohne Bildung von Gasen oder Dämpfen vor sich gehen können, während einer Formung, ohne daß der dazu angewandte Druck in einem gewissen Sinne zu einem Gegendruck wird. Wie dem auch sein mag, es genügt, ohne die Erörterung weiter zu führen, zu sagen, daß das Patent Nr. 942809 auf eine wirkliche, d. i. bloße Formung von Kondensationsprodukten keine Anwendung hat, noch eine solche bezweckt, sofern das Kondensationsprodukt innerhalb der Bedeutung des Patentes unlöslich und unschmelzbar ist, und daß diese Folgerung auch besteht ohne Rücksicht auf den ausziehbaren Teil solchen Materials.

Der Richter schließt sein Gutachten, wie folgt:

Nach den Darstellungen der Klägerin verletzt Beklagte das Patent Nr. 942809 nur durch die gleichzeitige Benutzung von Hitze und Druck auf das Material in der Presse; es bleibt so nur zu erwägen, ob durch Beschränkung der Reaktion nach Zusatz von Säure, Abgießen der Mutterlauge und der nachfolgenden Beendigung der Reaktion unter Anwendung von Hitze „ohne" Druck, für eine längere Periode bei niederer Temperatur, eine Patentverletzung vorliegt. Dies erfordert, z. T. wenigstens, eine Untersuchung des Schutzbereichs der zur Verhandlung stehenden Patente. Nachdem ich die Veröffentlichungen und Patente, die sich auf den früheren Stand beziehen, ebenso die diesbezl. Kommentare Dr. Bakelands in seinen Veröffentlichungen studiert habe, die richterlichen Gutachten in früheren Bakelite-Prozessen in Erwägung gezogen und die in diesem Falle gegebenen Zeugenaussagen gelesen habe, glaube ich, daß zu der Feststellung, ob die Ansprüche des Patentes Nr. 942809 durch der Beklagten Methode, die Reaktion in Phasen durchzuführen, verletzt werden, die frühere Technik nur in sehr beschränktem Maße, wenn überhaupt, herangezogen zu werden braucht.

Wie ich der Klägerin Behauptung auffasse, besteht sie darin, daß Patent Nr. 942809 eine Durchführung der Reaktion in Phasen beschreibt und beansprucht, und daß daher in Einhaltung dieser Phasen die Regulierung der Reaktion liegt. Was als „Phasen" gedeutet und beansprucht wird, ist

1. die Herstellung oder Benutzung des öligen, viskosen Kondensationsproduktes, und
2. die Umwandlung desselben in ein Endprodukt.

Dies war schon früher geschehen.

Delaire benutzte das Produkt von Mannasse und Lederer und verwandelte es in ein Endprodukt. Abgesehen davon stellt, meiner Auffassung nach, Klägerin nicht in Abrede, daß das von ihr angefertigte oder benutzte ölige, viskose Zwischenprodukt alt ist. Es erhellt daraus, daß die Ansprüche sich auf die Umwandlung des Anfangsproduktes in das Endprodukt beziehen. Das Patent beschreibt weder, noch beansprucht es eine solche Durchführung in Phasen, außer daß es zeigt, wie durch seine Methode ein Produkt von verschiedenen Entwicklungsstufen Bakelit A, Bakelit B und Bakelit C erhalten werden kann. Aber aus der Tatsache, daß ein Produkt von verschiedenen Entwicklungsstufen erzeugt werden kann, ist nicht abzuleiten, daß die zu seiner Herstellung benutzte Reaktion wirkliche Phasen hat, denn es erscheint, daß die Eigenschaften des Produktes nur variiert werden durch auf längere Perioden anhaltendes Ausschalten oder Anwendung von Hitze und Druck.

Da keine Beschreibung einer in Phasen durchgeführten Reaktion gegeben ist, so folgt natürlich, daß auch keine Regulierung mittels Durchführung in Phasen gezeigt wird. Da das Material, auf welches Beklagte gleichzeitig Hitze und Druck anwendet, bereits den Grad von Löslichkeit und Unschmelzbarkeit besitzt wie das Bakelit C, und da Klägerin ihren Prozeß nicht in Phasen durchführt, so denke ich, daß Beklagte nicht den Prozeß des Patentes Nr. 942809 benutzt.

Aus diesen Gründen halte ich, daß Beklagte die Ansprüche keines der beiden strittigen Patente verletzt. Die Klage wird somit abgewiesen.

Ein verschollenes Kunstgewerbe auf der Jahresschau zu Dresden 1927 „Das Papier".

Von Dr. Otto Neustätter.

In unserer Zeit des liebevollen Erforschens alter Techniken und Künste gehört es zu den Seltenheiten, daß man auf so etwas wie ein verschollenes Kunstgewerbe stößt. Und doch ist dies bei einer Papierkunst, wenn man diesen stolzen Titel wählen darf, der Fall, die einst eine bedeutende Rolle gespielt haben muß, der Papiermachékunst.

Die geringe Beschäftigung der Wissenschaft mit dieser Technik bedingt es, daß schon über ihre Bezeichnung und Herkunft Unklarheit besteht. Dem Wortlaut nach würde man darin eine französische Errungenschaft sehen. Als Erfinder wird tatsächlich Martin in Paris bezeichnet (1740). Aber die Beschreibung seiner Kunst durch die de la Lande widerspricht dieser Bezeichnung. Martin formte „Tabakdosen und Schalen nach Art des chinesischen Porzellans und andere dergleichen Sachen, womit er vielen Ruhm und Vorteile zustande gebracht hat" durch Eindrücken und Uebereinanderkleben von Papier-

blättern in entsprechende Formen. Dafür paßt die Bezeichnung „Mâché“ nicht. Sie trifft dagegen zu für die bishin geübte Methode — streng genommen freilich auch nur, wenn schon fertiges Papier als Brei zerrieben verwendet wurde —, Papierbrei in Formen einzupressen. Nur eins ist sicher: daß seit Martin die Bezeichnung Papiermaché gebräuchlich wurde und die Verwendung von Papier in beiden Techniken der Formung einen starken Aufschwung nahm.

Zunächst hat Friedrich der Große sich einen Lackierer Chevallier verschrieben, der in Berlin eine später von Stobwasser weitergeführte Fabrik gründete. Eine besondere Blüte erlebte dann die Papiermachékunst in England, seit Henry Clay, ein Angestellter des bekannten Baskerville in Birmingham, 1772 ein Patent für solche „Paper Ware“ erhielt, das aber wesentlich die gleiche Methode betraf: auch hier bildete das Uebereinanderkleben von fließpapierartigen Blättern die Grundlage für die Form. Diese Fabrikate erlangten mehr durch ihre äußerst sorgfältige Bearbeitung und Lackierung, die geschmackvolle Bemalung und das geschickte Verkleidungs- und Einlegeverfahren mit Muscheln, Perlmutter, Bronze etc. ihre Berühmtheit, die auch von Ausländern, so Carlo Gastine, besonders hervorgehoben wurde und die sich darin kundgab, daß allein in der Fabrik von Clay, die später nach London übersiedelte, zeitweise 150 Arbeiter beschäftigt waren.

Es ist das Verdienst von Dr. George Dickinson, durch sein kürzlich erschienenes Werk die Bedeutung dieses Kunstgewerbes, das etwa 100 Jahre ganz vorzügliche Erzeugnisse hervorbrachte — Paneele, Teebretter, Möbeleinlagen, Dosen, Tintenfässer, Vasen, Wand- und Feuerschirme, sogar Geigen und auch Plastiken — dann allerdings verfiel, für England ans Licht gebracht zu haben.

In Deutschland, Frankreich, Italien, Holland usw. ist man dagegen an diesem Zweige der Papierkunst fast ganz vorübergegangen. Nach C. J. Woodward, der in seiner Jugend noch englische Papiermachékunst lernte, ist in Paris in den Museen nichts mehr von den Martinschen Arbeiten vorhanden. Auch bei uns in Deutschland hat man nur bei wenigen Stellen Gelegenheit, vereinzelte Ueberreste der alten Papiermachékunst zu finden. Von der Fabrik Friedrichs des Großen weiß man in Berlin so gut wie nichts. Papier und Papiermaché sind eben im allgemeinen als zu wenig wertvolles Material erachtet worden, um gesammelt zu werden. Bei manchen Sammlungsgegenständen, so bei echten japanischen Lackarbeiten, auch bei den alten englischen, ferner bei manchen Steinpappeornamenten, ist es andererseits nicht einfach, zu unterscheiden, ob Holz, Metall, Gips u. ä. oder Papiermaché innen steckt.

Die Papiermachékunst in Deutschland ist dabei jedenfalls viel älter als die unter dem französischen Namen laufende Technik. Im 16., ja schon im 15. Jahrhundert haben deutsche Künstler das Papier besonders zu Reliefarbeiten verwendet. Es bleibt klarzustellen, inwieweit diese Kunst auf Italien zurückzuführen ist, wo man das Papiermaché als carta pesta noch früher kannte. Diese alten Arbeiten sind aus Papierbrei hergestellt, inwieweit aus frischem oder solchem aus zermalmtem Papier, ist erst festzustellen. Man findet aber auch hier schon gelegentlich das Klebeverfahren. Es scheint also nur die besondere Art der Verwendung des Papiermachés zu Dosen und anderen Lackarbeiten gewesen zu sein, die dann von Frankreich und England zu uns kam.

Die moderne Zeit hat uns das Papier in löslicher Form, die gießbare Zellulose, beschert. Darüber hat man die alte Technik vergessen. Nicht ganz; denn sie lebt noch, in allerdings meist anderer Form, in Sonneberg i. Thür., weiter. Aber die Künstler denken im allgemeinen nicht mehr an dieses Mittel. Und doch war es eine lange Zeit, man kann sagen mehrere Jahrhunderte lang, eine Reproduktionstechnik, die als Zwischending zwischen dem zerbrechlichen Gips und dem Holz beachtliche Leistungen erzielen ließ und ihre künstlerischen Vorzüge hatte. Man verfertigte nicht nur „gewisse Modelle, um Medaillen abzudrücken. erhabene Arbeiten oder Weltkugeln zu machen“, sondern „verwendete sie sogar noch zu weit beträchtlicheren Werken der Bildhauerkunst.“ „Es gibt nichts bis auf die Kinderpuppen, die von der Materie der Pappe gemacht werden, was nicht ein Gegenstand des Commercien sein könnte.“ „Man hat von einem Pappen- oder Papierteig sehr schöne vergoldete und lackierte Werke bewerkstelligen sehen, man hat Schalen daraus gemacht, die das chinesische Porzellan nachahmten, ohne die Zerbrechlichkeit desselben an sich zu haben; man hat Schachteln, Tabakdosen, Koffer, Futterale und andere lackierte Arbeiten hergestellt“, und solches und ähnliches rühmt de la Lande 1764 dem Papiermaché nach.

Auch sonst fehlt es nicht an gelegentlichen älteren literarischen Notizen über Papiermaché. Wo sind all die schönen Sachen? Vergraben und verstreut! Keine deutsche Monographie gibt einen Ueberblick über diese Kunstfertigkeit und ihre noch erhaltenen Produkte. Deshalb erregt die Absicht, in der wissenschaftlichen Abteilung der Dresdner Jahresschau 1927 „Das Papier“ im kommenden Sommer, die ein zusammenfassendes Bild der alten Papierkunst in allen ihren Zweigen bieten soll, auch diese alte Papierformungskunst liebevoll zur Geltung zu bringen, allgemeines Interesse, und es sind wertvolle Zusagen schon von Museen und Privatsammlungen im In- und Ausland eingelaufen. Wenn aber die Absicht gelingen soll, einen möglichst geschlossenen Ueberblick auch über die Verbreitung und Dauer der Papiermachétechnik zu geben, dann ist die Mitwirkung noch weiterer Museums- und Sammlerkreise notwendig. In erfreulicher Weise ist es Dickinson in England gelungen, für das umschriebene Gebiet der Birminghamer Lackarbeiten einen interessanten Anfang zu machen. Wollen wir nicht in Deutschland in edlem Wettbewerb versuchen, eine umfassende, alle Seiten der Technik berücksichtigende Sammlung durchzuführen? Erst dann wäre es möglich, die vielen ungeklärten künstlerischen und technischen Fragen aufzuhellen, von denen hier nur einige gestreift werden konnten. Es ist zu hoffen, daß Museen, Privatsammler und Antiquitätenhändler der Ausstellung ausgiebig helfen werden, das gesteckte Ziel zu erreichen.

Ueber plastische Kondensationsprodukte von Phenolen mit Aldehyden.

Von G. S. Petroff.

Uebersetzt von Frl. Dr. Helene Japhé, München.

(Mitteilung aus dem Karpoff-Institut für Chemie, Moskau, Jan. 1926.)

Fortsetzung und Schluß.

C. Einwirkung von Natronlauge auf Karbolit.

Karbolitplatten wurden 528 Stunden lang der Einwirkung einer 4 % igen Natronlauge ausgesetzt und dann mit Wasser nachgewaschen.



Tabelle V.

Art des angewandten Karbolits	Gewicht der Platten	Das äußere Aussehen der Platten nach der Behandlung mit Lauge	Gewicht der nach der Behandlung 96 Stunden lang an der Luft getrockneten Platten	Gewichtsnachnahme der Platten in %	Gewichtsverlust der Platten in %
K . . .	5,708	Dunkler geworden, zeigt keine Risse	5,745	0,64	—
L schwarz	5,313	an den Ecken waren Stückchen abgebrochen, quer durch ging ein Riß	5,327	0,26	—
L . .	5,050	Dunkler, kleine Risse	5,064	0,27	—
F . . .	2,582	Große Risse, Abspaltung von Stücken	2,183	—	15,44
E . . :	5,152	Dunkler, kleine Risse	5,170	0,34	—
K. K. T. .	4,972	Dunkler, Risse	4,997	0,51	—

D. Die Einwirkung von Jod auf Karbolit.

Tabelle VI.

		Jodzahl
F. K. . .	Aus Phenol und Kresolen	79,2
K . . .	Aus Kresol	63,0
K. L. . .	Aus Kresol mit Leinölfettsäure	96,5
M. K. . .	Aus technischen m-Kresol	91,3
F . . .	Aus kristallischem Phenol	128 5
B. K . .	Aus Kresol mit Bariumphenolat als Katalysator	58,40
Kresol. .	Aus 98 % Trikresol	87,16

Anmerkung: Die nichtschmelzbaren und unlöslichen Kondensationsdropukte aus Phenolen mit Aldehyden erw chen sehr stark und quellen bei der Einwirkung von Chloroform auf. Die Jodzahlbestimmung wurde nach der Methode Hübl-Waller vorgenommen.

Untersuchung von amerikanischen Phenol-Formaldehydprodukten.

Zur Untersuchung lagen 3 Muster vor, die aus Amerika stammen.

Muster Nr. 1 = 5 mm stellte eine Platte aus mit Phenol-Formaldehydprodukten behandeltem Fiber mit hoher Durchschlagsspannung dar.

Nr. 2 war eine 12 mm dicke Platte aus solchen Produkten.

Nr. 3 war ein Rohr aus ebensolchem Material von 8 mm Wandstärke.

Die Resultate sind in Tabelle VII untergebracht.

Tabelle VII.

Muster	Gehalt an Wasser und flüchtigen Bestandteilen bei 100° C.	Asche in Prozent	Die durch Extraktion mit Alkohol-Benzol-Gemisch erhaltenen Stoffe in %	Jodzahl
Nr. 1	—	—	—	100,7
Nr. 2	3,25 %	0,66	2,86	71,3
Nr. 3	3,19 „	0,64	7,64	98,8

Von den drei geprüften Mustern besaß Muster Nr. 1 die größte Isolationsfähigkeit. Dieses Material wurde bei einer Belastung von 21700 Volt nach 20 Minuten nicht durchgeschlagen. Die Isolationsfähigkeit von Muster 2 und 3 ist geringer. Muster 2 wird bei einer Belastung mit 21700 Volt durchgeschlagen, während Muster 3 nur einer Belastung bis zu 15700 Volt standhält.

Beim Durchbohren lassen die Muster 2 und 3 sich in Schichten teilen.

Einwirkung von 4%iger Natronlauge auf Karbolit F (aus Phenol), K (Kresol) im Vergleich zu der auf Phenol-Formaldehydprodukte amerikanischer Herkunft.

Ca. 1g feiner Späne wurde 2 Stunden lang in verschlossenen, alkalibeständigen Glaskolben auf einem Wasserbade erwärmt. Die Lösung wurde durch ein aschefreies Filter filtriert, mit reiner Salzsäure neutralisiert und in einer Platinschale bis zur Trockne auf dem Wasserbade eingedampft. Der Rückstand wurde im Goochtiegel, gewaschen bis das Filtrat keine Reaktion mit Silbernitratlösung zeigte und schließlich bei 105° C im Vakuumexsikkator über Schwefelsäure getrocknet.

Die aus der Natronlauge erhaltenen Rückstände waren:

Karbolit K. . . . . . . — 3,49 %
Karbolit F . . . . — 5,41 %
Phenol-Formaldehydprodukt — 6,91 %

Nach der Behandlung mit Lauge haben lediglich die Späne der Karbolitprobe K ihre ursprüngliche Form beibehalten, während Karbolit F und das Phenol-Formaldehydprodukt angegriffen werden. Karbolit F quillt merklich auf und die von der Phenol-Formaldehydproduktbehandlung erhaltene Lauge scheidet nach der Neutralisation beim Eindampfen einen dicken flockigen Niederschlag aus.

Extraktion von Karbolit mit Alkohol-Benzolgemisch.

Drei Proben Karbolit, die auf verschiedene Weise hergestellt werden, nämlich Karbolit K (aus Trikresol), Karbolit L (aus Trikresol mit Leinölfettsäure), Karbolit F (aus reinem kristallisiertem Phenol) wurden mit Alkohol-Benzolgemisch extrahiert. Die Ergebnisse gehen aus Tabelle 8 hervor.

Tabelle VIII.

Art der Karbolite	Extrakt	Rückstand nach der Extraktion in %	Asche in %	Säurezahl des Extraktes mit Methylorange	Säurezahl des Extraktes mit Phenolphthalin	Wasser und flüchtige Bestandteile bei 100°	Jodzahl
K. .	5,2	89,1	0,25	0	5,7	4,3 %	63,0
L. .	20,7	71,3	—	—	31,2	—	96,5
F. .	4,5	69,4	0,26	0	4,0	4,66 %	128,5

Schlußfolgerungen:

1. Die Karbolitsorte L (mit Leinölfettsäure) gibt in zerkleinertem Zustand leichter Feuchtigkeit ab als die anderen genannten Sorten. Beim 100stündigen Erwärmen auf 100—105° wird es weniger oxydiert.

Vergleichsweise sei hier auf die Oxydationsfähigkeit einiger natürlicher Harze, die Karboxyl- und Hydroxylgruppen enthalten, hingewiesen. Z. B. nimmt Kopal, mit der Säurezahl — 51,7, Jodzahl — 177, beim Lagern an der Luft nach 1 Jahr 7 % seines Gewichts zu, wobei die Säurezahl auf 64 erhöht und die Jodzahl auf 117 erniedrigt wird. Manila-Kopal nimmt bei Sonnenlicht stark Sauerstoff auf.

2. Verhalten gegen konzentrierte Schwefelsäure.

Gegen konzentrierte Schwefelsäure zeigt Karbolit F (aus reinem Phenol) trotz seiner größeren Reaktionsfähigkeit gegen Jod, Salpetersäure, Lauge die größte Widerstandsfähigkeit.

Konzentrierte Schwefelsäure vom spezifischen Gewicht 1,84 wirkt selbst nach 96 Stunden nicht auf Karbolit F ein, während Schellack und der sogenannte säurebeständige Sansibarkopal vollständig von ihr gelöst werden.



3. Verhalten gegen Salpetersäure.

Gegen Salpetersäure zeigt sich von den 3 Karbolitarten Karbolit K (aus Kresol) am beständigsten, während Karbolit F (aus Phenol) den geringsten Widerstand besitzt.

4. Verhalten gegen wässerige Natronlauge.

Die größte Widerstandsfähigkeit gegen Lauge besitzt Karbolit K (Abwesenheit von Rissen). Die größte Löslichkeit gegenüber Lauge besitzt Karbolit L. Karbolit F wird von der Lauge am stärksten angegriffen.

5. Verhalten gegen Wasser.

Das Verhalten von Isolationsmaterialien gegen Wasser ist von großer Wichtigkeit in der Isolationstechnik. Am günstigsten liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse bei Karbolit L, das die geringste Wasseraufnahmefähigkeit hat. Karbolit F (aus Phenol) hat jedoch eine bedeutend größere Wasseraufnahmefähigkeit. Es nimmt beim Behandeln mit Wasser 3,15% Wasser auf und gibt dieses selbst nach 792 stündigem Trocknen bei Zimmertemperatur nicht vollständig ab.

Nach Untersuchungsergebnissen der physikalisch-technischen Reichsanstalt haben die Karbolitplatten F, H, KS[2]) und L folgende Eigenschaften:

[2]) Entspricht K (aus Kresol).

Diese 4 Platten wurden auf ihre Feuchtigkeitssicherheit untersucht, indem nach Abschleifen der Oberflächen an den Platten nach 24 stündigem Liegen in Wasser und 2 stündigem Stehen in einem Raum von 56% relativer Feuchtigkeit der Oberflächenwiderstand einer Fläche von 10 cm Länge und 1 cm Breite bei einer Gleichspannung von 1000 Volt eine Minute nach dem Anlegen der Spannung gemessen wurde.

Für alle 4 Platten ergab sich ein Oberflächenwiderstand von über 1 Million Megohm. Dieser Widerstand entspricht der Vergleichszahl 5, der besten Vergleichszahl des Verbandes Deutscher Elektrotechniker.

Ein Stützer aus Karbolit[3]) von 180 mm Höhe, 99 mm Grunddurchmesser und 62 mm Kopfdurchmesser, in der Mitte der Grundfläche mit einem Bohrloch und auf der Kopffläche mit 2 Bohrlöchern versehen, in welche Bolzen geschraubt wurden.

Der Isolator wurde auf eine metallene Stütze gesetzt, die geerdet wurde. Die Bolzen wurden durch ein Rohr mit der Hochspannungsleitung verbunden. Die angelegte Wechselspannung von 50 per/s war sinusförmig und ließ sich langsam steigern. Ein Ueberschlag am trockenen Isolator trat bei 100 KV eff. ein. Der Isolator wurde alsdann mit 97 eff. KV 15 Minuten lang beansprucht, ohne durchschlagen zu werden.

[3]) Aus Material K.

Neuerung in der Kunsthornfabrikation.

Seit einiger Zeit stellt die Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg-Elbe, außer den regelmäßig gelieferten allgemein üblichen gepreßten Platten auch Platten durch Schneiden vom Block her. Diese Platten wurden von den Verarbeitern von Kunsthorn allgemein sehr begrüßt, denn sie weisen den gepreßten Platten gegenüber erhebliche Vorteile auf, die darin bestehen, daß sie ganz gleichmäßig stark ausfallen, an den Oberflächen schön glatt sind, so daß das mit Arbeit und Kosten verbundene, durch Abschleifen zu bewirkende Entfernen der den gepreßten Platten anhaftenden harten Kruste wegfällt. Dadurch wird naturgemäß wesentlich an Arbeitslohn gespart. Da die geschnittenen Platten gleich stark sind, haben die Fabrikanten bei der Herstellung von fertigen Artikeln daraus die Gewähr dafür, daß die Fertigware immer eine gleichmäßige Stärke aufweist. Bei der Verarbeitung von gepreßten Platten muß der Fabrikant bei der Herstellung eines Artikels von z. B. 3 mm Stärke stets darauf achten, daß die rohen Platten an allen Stellen mindestens volle 3 mm messen. An manchen Stellen zeigen gepreßte Platten jedoch eine Stärke von wesentlich über 3 mm und infolgedessen ist ihr Gewicht natürlich verhältnismäßig hoch. Um nun bei den fertigen Artikeln eine gleichmäßige Stärke von 3 mm zu erreichen, muß der Fabrikant die Platten auf diese Stärke abschleifen, was Arbeitslohn und Verlust an Material verursacht. Nimmt aber der Fabrikant gepreßte Platten, die durchschnittlich z. B. 3 mm stark sind und ungefähr das gleiche Gewicht wie die gleichmäßig geschnittenen Platten haben, so sind erstere stellenweise unter 3 mm, an anderen Stellen dagegen über 3 mm stark. Aus solchen Platten kann man naturgemäß fertige Artikel nicht herausbringen, die sämtlich die vorgeschriebene Stärke von 3 mm aufweisen, vielmehr werden diese zum Teil dünner, zum Teil stärker ausfallen. Damit wird jedoch der Käufer nicht so bedient, wie er es erwarten muß, sondern hat den Nachteil, daß er einen mehr oder weniger großen Teil seiner Ware in zu dünner Ausführung geliefert bekommt. Jedem Käufer von Gebrauchsgegenständen aus Kunsthorn kann man nur empfehlen, bei allen Bezügen darauf zu achten, daß die Ware das richtige gewünschte und bestellte Maß hält. Die Möglichkeit einer derartigen gleichmäßigen Ausführung ist den Fabrikanten, wie vorstehende Ausführung zeigt, durch die als Neuheit gebrachten geschnittenen Platten der Internationalen Galalith-Gesellschaft Hoff & Co., Harburg-Elbe, gegeben. Genannte Kunsthornfabrik ist bereit, Interessenten auf Wunsch mit Mustern der geschnittenen Platten zu dienen.

N.

Referate.

Die Wärmetönungen bei der Kautschukvulkanisation. Nach Alfred A. Perks in Journ. Soc. Chem. Ind. 45, 143 T vom 21. Mai 1926. Die zu untersuchenden Kautschuk-Schwefelmischungen wurden entweder in einem Zylinder von 3,8 cm Durchmesser und 16 cm Höhe oder als Block von 20 × 20 × 7,5 cm in einem Oelbad auf 160° erhitzt. Zur Messung der Temperatur war in der Kautschukmasse ein Thermoelement angebracht. Der Temperaturanstieg im Kautschuk wurde von Minute zu Minute verfolgt. Es wurden Kurven der aus der Zeichnung ersichtlichen Form erhalten, die deutlich erkennen lassen, daß Wärmereaktionen stattfinden. Würden solche stattfinden, so müßte die resultierende Zeittemperaturkurve eine einfache logarithmische Kurve sein, während tatsächlich zwei Abweichungen von der normalen Form zu beobachten sind. Erstens tritt etwa zwischen 100 und 120° eine Verlangsamung des Temperaturanstiegs ein, vielleicht hervorgerufen durch die zum Schmelzen des Schwefels verbrauchte Wärme. Und zweitens ist gegen Ende der Vulkanisation ein erheblicher Temperaturanstieg zu beobachten, hervorgerufen durch eine, wie aus dem steilen Anstieg der Kurve ersichtlich ist, plötzlich einsetzende stark exotherme Reaktion, die die Temperatur beträchtlich über die Badtemperatur des Oelbades ansteigen läßt. Voraussetzung für diese charakteristische Gestaltung der Kurve ist allerdings, daß gegen Ende der Reaktion, nachdem etwa 4—5% Schwefel gebunden worden sind, noch freier Schwefel vorhanden ist. Die Endreaktion ist zweifellos chemischer Natur, da eine reichliche Schwefelwasserstoffentwicklung auftritt.

Kollodiumlösung zum Einpinseln von Vulkanisierformen für blanke Waren. Nach Dr. Werner Esch, Hamburg-Uhlenhorst, in Gummi-Zeitung Nr. 48 vom 27. August 1926, S. 2649—2650. Das Ausschwefeln der Kautschukwaren beim Lagern ist nicht auf die allmähliche Ausscheidung überschüssigen im Vulkanisat gelösten Schwefels zurückzuführen, denn andernfalls müßte ausvulkanisierter Hartkautschuk, der stets überschüssigen freien Schwefel enthält, stets diese



Eigenschaft zeigen, was aber tatsächlich nicht der Fall ist. Vielmehr wird das „Ausschwefeln“ hervorgerufen durch gasförmige schwefelhaltige Verbindungen, die im frischen Vulkanisat noch gelöst und bestrebt sind, nach außen zu diffundieren, und an der Luft unter Schwefelabscheidung zerfallen. Ueberzieht man das frische Vulkanisat mit einer gasdichten Schicht, so bleibt die weiße Ausschwefelung aus. Besonders geeignet zur Erzeugung eines solchen gasdichten Ueberzugs ist Kollodiumlösung, mit der die Vulkanisierform ausgestrichen bzw. mit Spritzpistole überzogen wird. Verfasser empfiehlt eine Lösung von 6 kg Zelluloidabfall in einer Mischung von 1 kg Rizinusöl, 1 kg Aldehydammoniak (Hexamethylentetramin, Furfuramid), 46 kg 90 er vergällten Alkohol, 23 kg Amylazetat und 23 kg Aethyläther. Ki.

Neues Koagulationsmittel für Kautschukmilchsaft. Nach „The Rubber Age“ New York, 1926, S. 299. Vielfach benutzt man Schwefelsäure als Koagulierungsmittel für Kautschukmilch. Besonders ist dies in Niederländisch-Ostindien der Fall. Die Schwefelsäure ist billiger als Essigsäure, hat aber andererseits Nachteile dieser gegenüber, insofern sie nur durch anschließende Alkalibehandlung vollkommen zu entfernen ist und außerdem die Vulkanisation beträchtlich verzögert. Den gleichen Nachteil der Vulkanisationsverzögerung hat auch der auf den Pflanzungen in Sumatra häufig verwendete Alaun, der zudem auch wesentlich teurer ist als Schwefelsäure. Vorgeschlagen wird neuerdings, Ameisensäure an Stelle von Essigsäure als Koagulationsmittel zu verwenden. Man kommt mit der halben Menge, bezogen auf Essigsäure, an Ameisensäure aus. Eine Veränderung des Kautschuks durch die Ameisensäurebehandlung soll im allgemeinen nicht eintreten, nur soll das Ameisensäurekoagulat sich durch eine höhere Plastizität auszeichnen. Einige Pflanzungen auf Sumatra haben die Ameisensäurekoagulation praktisch eingeführt.

Die Gewinnung der Kautschukmilch. Von Fernand Brüggemann, München. (Referiert nach Gummi-Zeitung 40. Jahrgang, Nr. 10 vom 4. Dezember 1925, Seite 567 ff.) Die bei der Latexgewinnung in Plantagen gebräuchliche Arbeitsweise und die hierbei benutzten Arbeitsgerätschaften werden beschrieben. Im Gegensatz zu dem bei der Gewinnung des Wildkautschuks angewandten Verfahren erfolgt das „Zapfen“ auf den Pflanzungen unter größter Schonung des kautschukliefernden Baumes. Es kennzeichnet sich als stetes systematisches Abschälen der Rinde in ihrer ganzen Stärke, wobei die Latex führenden Kanäle geöffnet werden, ohne jedoch den Baum zu verletzen. Bezüglich der Einzelheiten sowohl der verwendeten Gerätschaften als auch der Arbeitsweise muß auf das Original verwiesen werden. Von allgemeinem Interesse dürften vielleicht noch die Angaben über den Ertrag einer Pflanzung an Rohkautschuk sein, der vom Verfasser mit durchschnittlich 1 bis $1^1/_2$ g pro Tag und Baum bei 4- bis 6jährigen Bäumen angenommen wird, steigend bis 7 g bei einem 10- bis 11jährigen Baum. Ki.

Untersuchungen über die Natur gereiften Kautschuks (Slabs). Von G. Bruni und T. G. Levi. (Referiert nach Giorn d. Chim. Ind. ed Applic. VII 1925, Seite 447.) Rohkautschuk hat einen u. U. nicht unbedeutenden Säuregehalt, der bei der Extraktion mit kaltem oder warmem Wasser zu 0,01 bis 0,32% — berechnet als Essigsäure — ermittelt wurde. Im Azetonextrakt wurden Säurezahlen gefunden, die zwischen 92 bis 390 schwankten, entsprechend einem Säuregehalt von 0,099 bis 0,418% (wiederum berechnet als Essigsäure). Hiermit gut übereinstimmende Werte erhielten Verfasser bei der Untersuchung des mit absolutem Alkohol als Extraktionsmittel erhaltenen Extrakts. Unter „Säurezahl“ wird hierbei die Zahl verstanden, die angibt, wieviel mg KOH erforderlich sind, um den Extrakt aus 100 g Kautschuk zu neutralisieren. Gereifter Kautschuk (Slabs), den man bekanntlich herstellt durch mehrtägiges Belassen des koagulierten Kautschuks im Serum, darauffolgendes Ausquetschen und unvollständiges Trocknen bis zu einem Wassergehalt von 20 bis 25%, zeichnet sich durch eine erheblich beschleunigte Vulkanisation aus, die ihren Grund in der Bildung — bzw. Spaltung oder Umwandlung — von Stickstoffverbindungen haben dürfte, da der N-Gehalt während des Reifungsprozesses sinkt. Es erschien daher von Interesse, diesen zuvor gereiften Kautschuk, insbesondere auf seinen Säuregehalt hin, einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Hierbei ergab sich nun die überraschende Beobachtung, daß die Säurezahlen im alkoholischen Extrakt etwa dreimal so hoch waren als bei gewöhnlichem Kautschuk, und zwar etwa 800 bis 900 betrugen, sofern ein zuvoriger Waschprozeß vermieden wurde. Dagegen ergaben zuvor mit Wasser gewaschene Slabs ähnliche Säurezahlen wie gewöhnlicher Kautschuk. Die im Verlauf des Reifungsprozesses gebildete Säure mußte daher in Wasser löslich sein.

Slabs, in dünne Felle geschnitten und etwa 3 Stunden bei 80 bis 100 mm Quecksilberdruck auf 130° erhitzt, ergab ein Destillat, welches bei der nachfolgenden fraktionierten Destillation folgende Fraktionen lieferte:

1. 100—140°: stark basische Flüssigkeit, deren Basizität vornehmlich auf ihrem Ammoniakgehalt zu beruhen scheint (50% des Gesamtdestillats).

2. 140—180°: Flüssigkeit von deutlich saurer Reaktion und in einer Menge von etwa 30% des Gesamtdestillats, bestehend aus flüchtigen gesättigten Fettsäuren, in erster Linie Essigsäure, neben wenig Ammoniak.

3. 180—210°: schwach wasserlösliches Oel saurer Reaktion, aus dem Valeriansäure isoliert werden konnte.

4. 210—240°: ölige, gut kristallisierende Substanz vom Schmelzpunkt 102°, die vermutlich normales Valeramid darstellt.

Wichtig ist, daß die bei Slabs zu beobachtende Vulkanisationsbeschleunigung durch diesen Prozeß, insbesondere also durch die Entfernung der Säuren, und auch durch bloßes Waschen mit Wasser nicht beeinträchtigt wird.

Dagegen verliert mit Azeton extrahierter gereifter Kautschuk die charakteristische Vulkanisationsbeschleunigung, die andererseits durch erneuten Zusatz einer entsprechenden Menge Azetonextrakt wieder regeneriert werden kann.

Die Untersuchung des Azetonextrakts, in dem von Whitby bereits früher Oel- und Linolsäure neben einer von ihm als Heveasäure bezeichneten festen Säure nachgewiesen wurde, erfolgte in der Weise, daß die im Extrakt vorhandenen Säuren zunächst als Bleisalze ausgefällt und dann in üblicher Weise aufgearbeitet wurden. Im Gegensatz zu Whitby wurde bei der näheren Untersuchung der Säuren festgestellt, daß es sich nicht um ungesättigte Säuren, sondern um ein Gemisch von Palmitin- und Stearinsäure handelt. Die als Heveasäure bezeichnete Säure wurde überhaupt nicht beobachtet.

Behandelte man den Azetonauszug mit einer Aether-Wassermischung bis zur völligen Lösung, so ging nur $^1/_{10}$ des Azetonauszugs in die wässerige Lösung und $^9/_{10}$ in den Aether. Der wachsartige Trockenrückstand der Aetherlösung (N-Gehalt: 1,75%) ergab keine Vulkanisationsbeschleunigung, wogegen die wässerige Lösung eine dicke Flüssigkeit von leimartigem Geruch und einem N-Gehalt von 9,27% hinterließ, die stark vulkanisationsbeschleunigend wirkte. Ihre chemische Zusammensetzung ist noch nicht ermittelt. Auffällig ist, daß diese Substanz wasserlöslich ist und trotzdem durch Waschen nicht aus dem Kautschuk entfernt wird. Ki.

Wirtschaftliche Rundschau.

Der Industrie- und Verkehrs-Verlag G. m. b. H. Dresden, der Herausgeber des offiziellen Organs des Verbandes Sächsischer Industrieller und weiter Herausgeber amtlicher Werke und Zeitschriften größerer Wirtschaftsverbände, bringt in diesem Jahre das „Deutsche Handbuch für Reichs-, Staats- und Kommunalbedarf“ heraus. Zweck des Werkes ist, allen auftragvergebenden öffentlichen Stellen des Reiches, der Bundesstaaten und der Gemeinden ein Hilfsmittel in die Hand zu geben, welches das Bild der gesamten deutschen Wirtschaft, die im Dienste der Bedarfsdeckung von Reichs-, Staats- und Kommunalverwaltungen steht, vor Augen führt. Ausgesprochene Fachleute der einzelnen Industriezweige und weiter Kenner des Bedarfs der verschiedensten behördlichen Stellen stellen mit stark bebilderten und mit technischem Material unterbauten Artikeln die Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft auf dem Gebiete der Belieferung behördlicher Stellen nach dem neuesten Stande der Technik dar. Außerordentlich zahlreiche Wirtschafts- und Fachverbände der Industrie wirken an der Gestaltung des Werkes mit und unterstützen die Herausgabe als Erfüllung einer dringenden wirtschaftlichen Notwendigkeit. Der herausgebende Verlag garantiert, daß sämtliche einkaufenden und auftragvergebenden Dienststellen der deutschen Reichs- und Staatsbehörden und weiter die einer deutschen Gemeinde, welche mehr als 2000 Einwohner zählt, in den Besitz des Handbuches gelangen. Für Gemeinden ist vorgesehen, daß diese so viele Exemplare erhalten, als Dezernate in ihr verwaltet werden. Diese wertvolle Auflage- und Verbreitungsgarantie gebietet, volkswirtschaftlich gesehen, daß das Werk neben dem allgemein dargestellten Zweck auch in den Dienst der Werbung gestellt wird, und es darf heute bereits gesagt werden, daß dem Handbuch als Propagandaobjekt lebhaftes Interesse, wärmste Befürwortung und starke Inanspruchnahme zuteil geworden ist.

Bücher-Besprechungen.

„Regenhardts Geschäftskalender für den Weltverkehr“ (Zugleich das Handbuch für direkte Auskunft und Inkasso) 52. Jahrg. 1927. C. Regenhardt A.-G. Berlin-Schöneberg, Bahnstraße 19/20. Preis RM. 9.50.

Das bekannte Jahrbuch stellt sich die Aufgabe, dem vielbeschäftigten Kaufmann eine besonders bequeme und vorteilhafte Einrichtung zur Erlangung von Kreditauskünften, sowie ein vielseitiges Adressenmaterial für die Herstellung von Verbindungen für alle möglichen geschäftlichen Zwecke zu bieten. Alles, was der Kaufmann oft nachschlagen muß, z. B. die Adressen von Banken, Speditionsfirmen, Rechtsanwälten usw., das Ortsverzeichnis mit den Einwohnerzahlen, die Angaben über Gerichtsbarkeit, Schiffs- und Bahnverbindungen, Zoll- und Handelsbehörden, gleichviel ob im In- oder Auslande, ist schnell und zuverlässig im „Geschäftskalender für den Weltverkehr“ zu finden, dazu alle wichtigen Tabellen und Tarife für die verschiedensten geschäftlichen Zwecke. Als besonders zeitgemäß verdient die mit dem Buche verbundene weltumspannende Auskunftsorganisation eine Erwähnung. Mit wenigen unwichtigen Ausnahmen sind für alle Orte Deutschlands und des Auslandes Adressen angegeben, welche den Besitzern des Buches zu außerordentlich mäßigen Einzelgebühren ohne Abonnementszwang Kreditauskünfte erteilen, Inkassi besorgen und sonstige Geschäftsangelegenheiten erledigen. Es dürfte wenige kaufmännische Betriebe geben, in denen der „Geschäftskalender“ nicht mit großem Nutzen zu verwenden wäre.



Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1 424 133, Kl. 39a. Neal M. Johnson in Akron (Ohio). Maschine zum Schneiden von Rohkautschuk. Die Maschine dient dem Zweck, Rohkautschuk, der in Form eines Blockes zur Verarbeitungsstätte gelangt, in Platten zu zerschneiden, wie sie zur weiteren Verarbeitung erforderlich sind. Hierzu werden die Blöcke auf einer Rollbahn einem Bandmesser zugeführt, wo sie durch zwei endlose Förderketten entsprechend der gewünschten Plattendicke vorgeschoben werden. Der Block wird nunmehr gegen das Bandmesser bewegt, das die Platte abschneidet. Die abgeschnittene Platte gelangt sodann auf ein Förderband, das es aus der Maschine abführt, während der Kautschukblock wieder zur Aufgabestelle zurückgeführt und nunmehr von neuem zum Bandmesser geführt wird. H.

Amerikan. Patent Nr. 1 440 371, Kl. 39a. Glenn B. Britton in Akron (Ohio). Verfahren und Maschine zum Trocknen von Kautschuk. Der von dem Waschwalzwerk kommende feuchte Kautschuk wird zunächst mit Hilfe von Luft, die gegen seine Oberflächen geblasen wird, von der oberflächlich haftenden Flüssigkeit befreit. Er gelangt sodann zwischen endlosen Bändern aus porösem Stoff zu einer Anzahl von Walzen, die mit Dampf geheizt sind. Beim Durchgange zwischen diesen Walzen wird die im Kautschuk enthaltene Flüssigkeit entfernt, worauf der getrocknete Kautschuk über eine mit Wasser gekühlte Walze zur Aufwickelrolle gelangt. H.

Amerikan. Patent Nr. 1 587 408. Leland L. Odom und E. M. Ellis, Memphis, Tennessee und J. D. Reynolds, Camden, Arkansas. Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk. Das Verfahren beruht auf dem Gedan en, den Schwefel von dem vulkanisierten Kautschukmolekül ab- und gleichzeitig das Kautschukmolekül aufzuspalten, worauf die Spaltstücke (Isopren) wieder zu Kautschuk vereinigt werden. Zu diesem Zweck wird der Kautschuk mit überhitztem Dampf behandelt und das Destillat durch Metallwolle, z. B. aus Kupfer, Eisen o. dgl. geleitet. Der Schwefel verbindet sich mit dem Metall und schwefelfreies Isopren destilliert über. Das flüssige Destillat — Isopren — polymerisiert sich über metallischem Natrium zu Kautschuk. Durch die Destillation mit überhitztem Wasserdampf werden die Gewebebestandteile des Altkautschuks nicht zerstört, so daß man sie nach dem Abdestillieren des Kautschuks in ihrer ursprünglichen Form wiedergewinnen kann. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 587 537. Loomis, Stump & Banks, New York. Verfahren zur Herstellung von Formstücken aus Altkautschuk. Fein zerkleinerter Altkautschuk (z. B. alte Kautschukreifen und -schläuche) wird mit Schwefel gemischt und die Mischung unter gleichzeitiger Anwendung von Hitze und Druck geformt. Nach Aufhebung des Drucks wird das Formstück aus der Form entfernt und nunmehr in einem Luftbad auf Temperaturen von 130—250° erhitzt, bis es die gewünschte Härte erreicht hat. Man kann das Formstück, welches porös ist, auch noch mit einem geschmolzenen Harz, wie Kumaronharz, oder auch mit geschmolzenem Schwefel tränken. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 589 327. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Erzeugung von Schichten aus Zellulosederivaten. Man stellt sich eine Emulsion einer Nitrozellulose-, Azetylzellulose- oder Zelluloseätherlösung in Wasser her, dem man außer einem Schutzkolloid, wie Gummiarabikum, noch ein Emulgierungsmittel wie Türkischrotöl zugesetzt hat, und leitet durch diese Emulsion einen elektrischen Strom. Die emulgierten Tröpfchen wandern zur Anode. Vorzugsweise verwendet man gewöhnlichen Gleichstrom von 110 Volt bei einer Stromdichte von etwa ⅓ Ampère pro Quadratzoll (6,45 qcm). Man kann der Ausgangslösung oder auch der fertigen Emulsion Füll- oder Farbstoffe und Weichhaltungsmittel zusetzen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 589 331. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Erzeugung einer wässerigen, für die elektrophoretische Niederschlagung von Kautschukschichten geeigneten Kautschuk-Schwefelemulsion. Eine wässerige Kautschukemulsion, entweder natürliche Kautschukmilch oder eine z. B. nach dem Verfahren des amerikanischen Patents Nr. 1 476 374 bereitete künstliche Kautschukemulsion, wird mit einer unter Verwendung von Gummi arabikum, Leim- oder Gelatinelösung hergestellten Schwefeldispersion vermischt und die Mischung homogenisiert. Die Dispergierung des Schwefels in der Schutzkolloidlösung erfolgt zweckmäßig in einer schnellaufenden Kolloidmühle. Andere Zusatzstoffe, wie Ruß, Zinkoxyd und Diphenylguanidin, können in derselben Weise mit der Kautschukemulsion vereinigt werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 589 332. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Erzeugung von Schichten aus Mischungen von Kautschuk und Zellulosederivaten. Man mischt eine natürliche oder künstliche Kautschukemulsion (Latex), der man die nötigen Zusatzstoffe, wie Füllstoffe, Schwefel und Beschleuniger, zugesetzt hat, mit einer Emulsion der Lösung eines Zellulosederivats und leitet durch die homogenisierte Mischung einen elektrischen Strom. Man erhält auf der Anode einen Niederschlag, der beide Stoffe enthält. Dieser kann zum Schluß noch vulkanisiert werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 589 813. Matthew Barratt Moore, Coventry, Engl. Masse zum Polieren von Zelluloid. Die Masse besteht aus zwei Teilen Alkohol, zwei Teilen Terpentinöl, vier Teilen Wiener Kreide und einem Teil eines Oeles, wie Paraffinöl, Leinöl o. dgl. Der Zusatz des schmierend wirkenden Oeles ist notwendig, um die Wirkung des Lösungsmittels auf das Zelluloid abzuschwächen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 590 603. Taylor Laboratories Inc., New York. Verfahren zur Erzeugung von Zelluloseschichten. Man unterwirft eine Lösung von Kupferoxydammoniakzellulose oder eine Chlorzinkzelluloselösung der Elektrolyse. Als Anode verwendet man zweckmäßig ein Metallband, welches kontinuierlich durch die Lösung geführt wird. Auf diesem schlägt sich die Zellulose nieder, während sich der metallische Bestandteil, z. B. Kupfer, auf der Kathode niederschlägt. Vorzugsweise führt man das anodische Metallband und die Zelluloselösung in der gleichen Richtung durch den Elektrolysierbehälter. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 590 604. Taylor Laboratories Inc., New York. Elektrolytische Niederschlagung von Zellulose aus z. B. Kupferoxydammoniakzelluloselösung. Man bedient sich einer elektrolytischen Zelle, die durch eine permeable Wand z. B. aus porösem Ton in den Kathoden- und den Anodenraum geteilt ist. Die Anode taucht in eine verdünnte Lösung eines Elektrolyten wie verdünnte Schwefelsäure oder Salpetersäure, während die Kathode in unmittelbarer Berührung mit der Kupferoxydammoniakzelluloselösung steht. Leitet man einen elektrischen Strom durch das System, so wird die Zellulose auf ihrer Wanderung zur Anode von der Membran abgefangen, auf der sie sich in der Form einer Schicht niederschlägt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 591 454. George A. Henderson, St. Albans, West-Virginia. Vulkanisierverfahren. Vulkanisierbare Stoffe, wie Kautschuk, Altkautschuk, Petroleumasphalt, Kohlenteerpech usw., werden erhitzt. In die heiße Masse wird eine Mischung von Wasserdampf mit fein verteiltem Schwefel, sowie gegebenenfalls sonstigen Zusatzstoffen (Füllstoffen, Beschleunigern), eingeblasen. Es bilden sich Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd, die im Zusammenwirken die Vulkanisation der dauernd gerührten Masse bewirken. Das erhaltene Produkt läßt sich durch Pressen formen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 591 652. Commercial Solvents Corporation, Terre Haute, Indiana, U. St. A. Verfahren zur Herstellung eines Zelluloseazetatlackes. Man vereinigt eine Zelluloseazetatlösung in z. B. einer Mischung von 80% Azeton und 20% Diazetonalkohol, Tetrachloräthan oder dgl. mit der Lösung eines der Schwermetallsalze der Monoalkylphthalsäureester. In Frage kommen in erster Linie die Zink-, Blei- Eisen- und Kupfersalze des Phthalsäuremonobutylesters. Sämtliche Salze sind feste, neutrale, harzähnliche Stoffe, die sich in Wasser nicht, dagegen in organischen Lösungsmitteln, insbesondere auch den Azetylzelluloselösungsmitteln, gut lösen. Gerade diese letztere Eigenschaft ist für die Erzeugung der beschriebenen Lacke wesentlich. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 592 853. The B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zur Verhinderung des Anklebens von nicht vulkanisierten Kautschukfellen oder Kautschukmischungen aneinander oder an anderen Gegenständen. Man bringt auf die Oberfläche des Kautschuks entweder in Pulverform oder in Form einer Lösung gewisse Schwermetallsalze der höheren Fettsäuren, wie stearinsaures Zink, oder auch die entsprechenden Salze aromatischer oder hydroaromatischer Säuren, wie benzoesaures oder harzsaures Zink. Diese Salze stören nicht bei der Vulkanisation des Kautschuks, da sie während derselben vom Kautschuk absorbiert werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 602 624. The Rubber Service Laboratories Co., Akron Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukwaren, insbesondere porösen Kautschukwaren. Wenn es sich darum handelt, einer Kautschukmischung solche Stoffe einzuverleiben, die sich beim Erhitzen in Gegenwart von Feuchtigkeit leicht zersetzen, so suspendiert man diese Stoffe zweckmäßig vor dem Einmischen in einem mit Wasser nicht mischbaren Lösungsmittel, dessen Siedepunkt über dem des Wassers liegt, vorzugsweise Mineralöl. Das Verfahren findet Anwendung in erster Linie zum Einmischen von Ammoniumkarbonat, also bei der Herstellung poröser Kautschukmassen; es eignet sich aber im gleichen Maße zum Einmischen von z. B. gewissen Beschleunigern, wie Aldehydammoniak, p-Phenylendiamin, Hexamethylentetramin u. dgl. Ki.

Amerikan Patent Nr. 1 603 318. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukfasermassen. Die fein verteilten Fasern werden in einem Lösungsmittelgemisch von z. B. 77% Toluol und 23% Alkohol suspendiert. Mit dieser Suspension wird eine zuvor zwecks Depolymerisation des Kautschuks auf höhere Temperatur erhitzte Kautschuklösung vereinigt. Nachdem eine homogene Mischung erzielt ist, wird der Kautschuk auf den Fasern durch Abkühlen der Lösung oder durch Zusatz eines Fällungsmittels, wie Alkohol oder Azeton, niedergeschlagen. Das erhaltene Produkt wird nach Entfernung des Lösungsmittels vulkanisiert. Die Depolymerisation des Kautschuks kann auch durch mechanische Bearbeitung vor der Auflösung bewirkt werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 603 320. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von



Kautschukschichten. Verfahren zur Verhinderung des Anklebens von Kautschukschichten an der sie tragenden Stoffbahn. Die Stoffbahn wird vor der Aufbringung der Kautschukschicht mit Schwefel imprägniert. Man benutzt zum Imprägnieren zweckmäßig eine Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff, deren Feuergefährlichkeit durch einen Zusatz von Tetrachlorkohlenstoff verringert werden kann. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 603 334. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukschichten oder -platten. Um zu verhüten, daß die Kautschukschicht an der Stoffbahn, auf die sie aufgetragen ist, festhaftet, wird die letztere mit einer Mischung aus Schwefel, Glyzerin und Gelatine (oder Leim) getränkt und dann getrocknet, bevor die Kautschukschicht aufgebracht wird. Der Schwefel wandert zum Teil in den Kautschuk, an dessen Oberfläche er einen dichten Belag bildet, der das Anhaften verhütet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 603 335. The Goodyear Tire and Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschukfasermassen. Man stellt sich eine Lösung von Kautschuk in einer Mischung aus einem großen Ueberschuß von Benzol, oder einem anderen Kautschuklösungsmittel mit einer geringen Menge eines Kautschukfällungsmittels, wie Alkohol her. In diese Lösung bringt man die gewünschte Menge an Faserstoffen, wie Baumwolle, Jute, Asbest usw., und verteilt diese gleichmäßig in der Lösung. Durch Erniedrigung der Temperatur der Lösung wird der Kautschuk samt den eingeschlossenen Fasern ausgefällt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 603 499. Duratex Corporation, Newark, New Jersey. Verfahren zur Herstellung eines Nitrozellulosefilms. Man erhält einen stets biegsam, geschmeidig und klar bleibenden Film, wenn man eine Lösung von Nitrozellulose in einem über 100° siedenden Lösungsmittel, dem ein nicht trocknendes vegetabilisches Oel zugesetzt ist, in üblicher Weise verarbeitet. Es empfiehlt sich, Zelluloidfilme auf beiden Seiten mit einem Ueberzug der angegebenen Zusammensetzung zu überziehen; man vermeidet auf diese Weise die Verdampfung der noch in der Schicht vorhandenen Lösungsmittelreste und des Kampfers. So behandelte Zelluloidfilme werden im Alter nicht brüchig. Ki.

Brit. Patent Nr. 7 168 v. J. 1915, Kl. 39a. Samuel Cleland Davidson in Belfast (Irland). Maschine zum Kneten und Trocknen von Kautschuk. Zum Kneten von frisch koaguliertem Kautschuk wird eine Anzahl von Walzen benutzt, die in gleichem Drehsinne umlaufen. Die Zahl der Walzen kann verschieden sein, sie sind so angeordnet, daß von zwei oder mehr Walzen eine Mulde zur Aufnahme des Kautschuks gebildet wird, während eine andere Walze von oben in die Mulde hineingesenkt wird. Auf diese Weise findet ein gründliches Kneten des Kautschuks statt. Soll gleichzeitig ein Trocknen bewirkt werden, dann werden die Walzen geheizt. H.

Brit. Patent Nr. 16 400 v. J. 1915, Kl. 39a. Samuel Cleland Davidson in Belfast (Irland). Maschine zum Kneten von Kautschuk. Frisch koagulierter Kautschuk wird zwischen zwei gegeneinander bewegten Flächen unter Druck hin und her bewegt, zweckmäßig sind diese Flächen oder wenigstens eine von ihnen geheizt. H.

Brit. Patent Nr. 104 210, Kl. 39a. Alfred Augustus Thornton in London. Maschine zum Waschen und Zerkleinern von Rohkautschuk. Die Maschine gehört zu derjenigen Gattung, bei der Mahlwalzen in einem trogartigen Gehäuse umlaufen. Um die Wirkung der Maschine zu erhöhen, sind die Seitenflächen sowie die Mantelfläche der Mahlwalzen mit Rippen oder Vorsprüngen versehen. In derselben Weise sind auch die Wandungen des Maschinengehäuses ausgebildet. H.

Brit. Patent Nr. 112 565, Kl. 39a. Egbert Harvey in Liverpool. Vorrichtung zum Schneiden von Kautschuk. Seitlich von der Schnittstelle des zu zerschneidenden Kautschukblockes greifen an diesem Haken an, welche an Ketten sitzen. Diese werden in dem Maße, wie das Schneidmesser in den Kautschuk eindringt, mehr und mehr angezogen, so daß der Block auseinandergezogen wird, bis ihn das Messer durchgeschnitten hat. H.

Brit. Patent Nr. 113 876. Frederick Niblock in Singapore. Maschine zum Waschen von Kautschuk. In einem trogartigen Gehäuse laufen zwei Mahlkörper von 8 förmigem Querschnitt um ihre durch die Einschnürung in der Mitte gehende Achse in entgegengesetzter Drehrichtung um. Die Achsen beider Mahlkörper sind dabei in einer Entfernung gleich der halben Summe der beiden Achsen des Mahlkörperquerschnittes voneinander angeordnet. Die Mahlkörper bewirken demzufolge ein gründliches Zerkleinern und Kneten des Kautschuks. Die Gehäusewandungen und die Umflächen der Mahlkörper sind mit Zähnen versehen. Unterhalb der Mahlkörper befindet sich ein Sieb, durch das die Verunreinigungen in den Ablaufkanal gelangen. H.

Brit. Patent Nr. 127 533, Kl. 39a. Osman Shaw in Manchester. Waschwalzwerk für Kautschuk. Um zu verhindern, daß die Verunreinigungen des Kautschuks in die Lager der Walzen geraten, sind die Stirnseiten der Walzen rings um die Walzenzapfen mit einer Ringnut versehen, in welche von außen Druckwasser geleitet wird. Die Ringnut kann statt dessen auch im Walzengestell angeordnet sein. Das Walzenlager hat außen eine Stopfbüchse, damit das Druckwasser nicht nach außen abfließen kann. H.

Brit. Patent Nr. 151 344, Kl. 39a. Samuel Cleland Davidson in Belfast (Irland). Verfahren und Vorrichtung zur Behandlung von Rohkautschuk. Frisch koagulierter Kautschuk wird in einen Rahmen gefüllt und mit diesem unter eine Platte gebracht, die mit zahlreichen Nadeln besetzt ist. Diese werden mit Hilfe einer Preßvorrichtung durch den Kautschuk hindurchgedrückt, wobei sie durch eine oberhalb des Kautschuks liegende durchlochte Abstreiferplatte hindurchtreten. Beim Aufwärtsbewegen der Nadeln wird der Kautschuk durch die Abstreiferplatte von den Nadeln abgestreift. Diese Behandlung wird mehrfach wiederholt, wobei der Kautschuk umgedreht wird, sodaß die Nadeln nicht auf dieselben Stellen treffen. Wird der so behandelte Kautschuk in der üblichen Weise gewalzt, dann entweichen seine flüsigen und gasförmigen Beimengungen. H.

D. R. P. Nr. 433 681 vom 16. März 1924. Karl Turk in Gerasmühle b. Nürnberg. Vorrichtung zum Abscheiden von Kautschuk. Bei der Vorrichtung, die zum Abscheiden des nach einem der bekannten Zerstäubungstrockenverfahren aus Kautschukmilch gewonnenen Kautschuk aus dem trocknenden Luftstrom dient, wird der Luftstrom durch entsprechende Leitflächen in mehrere Teile zerteilt, die gegeneinander geführt werden. Hierbei prallen die kleinen Kautschukkügelchen aufeinander und haften durch die natürliche Klebkraft fest aneinander, immer größere Kügelchen bildend. Dies wird so oft wiederholt, bis die Kügelchen durch ihre eigene Schwere schnell und restlos aus dem Luftstrom herausfallen. Die austretende Luft ist daher völlig frei von Kautschukteilchen. Zweckmäßig sind zwischen den einzelnen Leitflächen für den Luftstrom Luftdüsen angeordnet, durch welche komprimierte Luft in gleicher oder entgegengesetzter Richtung zum Trockenluftstrom eingeblasen wird. H.

D. R. P. Nr. 434 316, Kl. 39a, vom 31. März 1925. Gustav Vogelsang in Herford i. W. Vorrichtung zum Auflegen von Metallplättchen auf Formstifte, insbesondere bei der Herstellung von Gummiabsätzen. An dem unteren Ende eines Griffes ist ein als Hülse ausgebildeter, längsgeschlitzter Abgeberfuß angeordnet, dessen Boden sich kreuzende Schlitze hat, von denen der eine, der Abgeberschlitz, teilweise durch elastische Zungen abgedeckt ist, während am Griff fest oder abnehmbar ein federnder Haltedraht zur Aufnahme der aufeinander gestapelten Metallplättchen sitzt, der, durch den Längsschlitz in den Abgeberfuß sich einlegend, die Plättchen an diesen gestapelt abgibt und die Abgabe von nur je einem Plättchen auf die Formstifte regelt. H.

D. R. P. Nr. 434 317, Kl. 39a, vom 1. März 1924. Alfred Hufnagel in Großbeeren b. Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kammplatten. Um Kammplatten keilförmigen Querschnitts aus Zelluloid oder ähnlichem Stoff herzustellen, wird durch Pressen des plastischen Stoffes eine Platte hergestellt, bei der mehrere Kammplatten abwechselnd Rücken an Rücken und Spitze an Spitze angeordnet sind, worauf die Platte durch Zerteilen an den dicksten und dünnsten Teilen in die einzelnen Kammplatten zerlegt wird. H.

D. R. P. Nr. 434 876, Kl. 39a, vom 28. Juni 1922. Hermann Menchen in Planegg b. München, Emilie Menchen in München, Dagobert Menchen in Mühlenbeck b. Berlin, Oskar Menchen in Buenos Aires, Richard Menchen in Porto Alegre, Brasil. und Pauline Petersen, geb. Menchen in Aalborg, Dänem. Vorrichtung zur Herstellung des Randwulstes an Tauchgummi-Hohlkörpern, insbesondere Gummisaugern. Ein achsial zu den Tauchformen beweglicher Wipprahmen trägt zwei parallele, in der Längsrichtung durch Schwenkhebel gegeneinander verschiebbare Leisten, an denen zweiteilige, zweckmäßig mit Backen aus Gummi versehene Finger seitlich drehbar angebracht sind, welche jeden Tauchkörper umfassen. H.

D. R. P. Nr. 435 321, Kl. 39a, vom 20. September 1925. The Dunlop Rubber Company Limited in London. Meßinstrument zur fortlaufenden Messung der Dicke des von Kalanderwalzen verarbeiteten Stoffes. Es sind zwei Tastinstrumente angebracht, vorzugsweise an jedem Ende der Kalanderwalze ein Paar, von welchem das eine auf die Schicht, beispielsweise aus Gummi, tastet und das andere auf die Oberfläche der Walze, die von der Schicht frei ist und einen geringeren Durchmesser als die Arbeitsfläche haben kann. Die Tastinstrumente sind mit einer Anzeigevorrichtung verbunden, welche den Unterschied zwischen den Stellungen der Taster und damit die Dicke der Gummiplatte erkennen läßt. Die Bewegungen der gegen die Walze und die Gummischicht sich legenden Tastrollen werden durch zwei Getriebe entweder derart auf die beiden Anzeigevorrichtungen übertragen, daß die beiden Ausschläge vergleichbar nebeneinander sichtbar sind oder daß eine mechanische Subtraktion derselben stattfindet. H.

D. R. P. Nr. 435 577, Kl. 39a, vom 15. September 1923. Dr. Amandus Bartels in Harburg a. Elbe. Verfahren zur Herstellung von Schichtplatten aus Kasein-Kunsthorn. Die Platten aus wasserarmen Kaseinmassen werden auf den zu verbindenden Oberflächen vorsichtig mit Kalkwasser eingerieben, bis die Oberschicht etwas erweicht ist, dann aufeinander gelegt und zusammengepreßt. Die Vereinigung erfolgt zweckmäßig so, daß zwischen den zu verbindenden Platten durch Streichen oder unter Benutzung von Walzen durch fortschreitenden Walzdruck die Luft entfernt wird und dann ein Pressen in der Wärme erfolgt. H.

D. R. P. Nr. 435 700, Kl. 39a, vom 2. August 1923. Ernst Knecht in Elmshorn b. Hamburg. Verfahren zur Vereinigung

von Leder und Gummi. Das lufttrockene Leder wird einem weiteren Trockenprozeß unterworfen, und zwar etwa 24 Stunden lang in einem Lufbade von 50 Grad C getrocknet. Es wird dann in der üblichen Weise mit Gummi durch Vulkanisation verbunden, wobei man die Vulkanisiertemperatur bis auf 200 Grad C steigern kann, ohne daß das Leder leidet. H.

D. R. P. Nr. 435 701, Kl. 39a, vom 15. Juni 1924. Christian Hamilton Gray in London. Vorrichtung zum Vulkanisieren von Hohlkörpern (z. B. Gummiüberzug einer Hohlwalze) in einem die Vulkanisierungsflüssigkeit enthaltenden Kessel. Das Werkstück oder sein Träger ist mit Schaufeln o. dgl. versehen, welche die Vulkanisierungsflüssigkeit durch den Hohlraum des sich drehenden Werkstückes bringen. Das Werkstück kann auf seinem Umfange Außenflügel tragen, durch welche die Außenumspülung des Werkstückes bei Drehung des Hohlkörpers unterstützt wird. Auf diese Weise wird eine durchweg gleichmäßige Vulkanisation erreicht. H.

D. R. P. Nr. 437 078, Kl. 39b vom 20. März 1924. Dipl.-Ing. Nikolaus Schmitt, Kötzschenbroda. Verfahren zur Herstellung lederähnlicher Kunststoffe. Nitrozellulose oder Zelluloid, zweckmäßig in der Form einer Lösung, wird in eine in bekannter Weise hergestellte Lösung von rohem oder vulkanisiertem Kautschuk in Rizinusöl oder einem anderen Ester der Rizinusölsäure oder deren Azetylierungs- oder Nitrierungsprodukten, gegebenenfalls unter Zusatz alkoholunlöslicher fetter Oele, eingetragen und mit dieser innig gemischt. Die erhaltene Mischung wird sodann, vorzugsweise ohne weitere Hinzufügung von Lösungsmitteln, auf glatte oder mit einer erhabenen oder vertieften Musterung versehene Unterlagen aufgebracht, von denen sie nach dem Trocknen gegebenenfalls wieder abgezogen werden kann. Durch Zusatz von z. B. Schafwolle zu der Mischung erhält man ein Produkt von außerordentlich hoher Zugfestigkeit, das sich zur Herstellung von Sohlen und Treibriemen eignet. Ebenso ist das Verfahren geeignet zur Erzeugung von Kunstleder, Wandbelag usw. Ki.

D. R. P. Nr. 437 172, Kl. 39b vom 29. April 1925. Dr. Hermann Beckmann, Zehlendorf, Wannseebahn. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Anzahl von mikroskopisch kleinen Poren. Man setzt Kautschukmilch, der zuvor Schwefel oder andere Vulkanisationsmittel zugesetzt sind, der Einwirkung der Gase oder Dämpfe beliebiger, als Koagulierungsmittel für Kautschukmilch bekannter Stoffe aus, ohne die Oberfläche der Kautschukmilch in Bewegung zu bringen. Die Kautschukmilch verwandelt sich in eine zusammenhängende, elastische Gallerte, die, in feuchtem Zustande vulkanisiert, ein mit mikroskopisch kleinen Poren durchsetztes Vulkanisat liefert. An koagulierend wirkenden Gasen oder Dämpfen seien genannt: schweflige Säure, Essigsäure- oder Alkoholdämpfe. Zus. zu D. R. P. Nr. 425 770. Ki.

D. R. P. Nr. 437 444, Kl. 39b vom 26. Januar 1925. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, V. St. A. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man vermengt eine Kautschukmasse zuerst mit einem oder einem Teil der Vulkanisierungsbestandteile, die allein keine nennenswerte Vulkanisierung bewirken können, und führt den bzw. die noch fehlenden Bestandteile durch Diffusion in die Kautschukmasse ein. Beispielsweise kann man das Verfahren in der Weise ausführen, daß man eine Kautschukmischung, die außer Kautschuk und etwaigen Füllstoffen Zinkoxyd, Schwefel und ein Thiokarbonsäuredisulfid oder ein Xanthogenat enthält, zu einer Platte auswalzt und an diese Platte eine zweite anlegt, die Schwefel, Zinkoxyd und ein Amin (z. B. Paratoluidin) enthält, worauf gegebenenfalls noch weitere Platten der ersten und der zweiten Art abwechselnd aufgepreßt werden können. Das erhaltene Produkt wird bei erhöhter Temperatur, zweckmäßig jedoch unter 100°, vulkanisiert. Ki.

D. R. P. Nr. 437 559, Kl. 39a, vom 14. März 1922. General Rubber Company in New York. Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk aus Kautschukmilch. Die Vorrichtung besteht aus einer Trockenkammer, in der oben ein Zerstäuber für die Kautschukmilch angebracht ist. Durch eine Zuleitung wird ein erhitzter Gasstrom von der Decke zum Boden der Trockenkammer um und über den Zerstäuber fließend erhalten. Der Zerstäuber hat eine sich drehende Scheibe, die dicht unter einer oben in der Kammer zentral angeordneten Ausflußdüse für die Kautschukmilch gelagert ist. Die Kammer hat einen von oben nach unten zunehmenden Querschnitt, sowie am Boden eine erweiterte Sammelfläche, die von den abziehenden Gasen bestrichen wird. H.

D. R. P. Nr. 437 665, Kl. 39a, vom 15. Mai 1925. Niederrheinische Maschinenfabrik Becker & van Hüllen, Akt.-Ges. in Krefeld. Heiz- und kühlbare Platte. In der elektrisch beheizten und kühlbaren Platte, die für Zelluloid- und Furnierpressen bestimmt ist, liegen das schlangenförmige Kanalsystem für das Kühlmittel und die Bohrungen für die elektrischen Widerstände in einer Ebene und sind so verstopft, daß die beiden Leitungen sich nicht kreuzen. H.

D. R. P. Nr. 437 711, Kl. 39a, vom 23. Oktober 1925, Zusatz zum D. R. P. Nr. 434 316. Gustav Vogelsang in Herford i. Westf. Vorrichtung zum Auflegen von Metallplättchen auf Formstifte, insbesondere bei der Herstellung von Gummiabsätzen. Der als Aufnahmebehälter für die Metallplättchen dienende Griff läuft in einen gebogenen, viereckigen und sich nach vorn in seiner lichten Höhe verjüngenden Abgeberfuß mit gewölbten Führungsleisten an seiner Sohle und Entnahmeschlitzen aus, von denen der Abgeberschlitz und der sich an diesen senkrecht zu ihm anschließende Führungsschlitz für die Formstifte durch einen einstellbaren Sperrfuß verdeckt werden. H.

D. R. P. Nr. 437 892, Kl. 39a, vom 9. April 1925. Nordgummiwerke Akt.-Ges. in Berlin. Mitläufer für die Gummifabrikation. Das störende Ausfasern der üblichen Mitläufer, das auch nach langem Gebrauch eintritt, wird vollständig dadurch vermieden, daß an Stelle der gewöhnlichen Baumwollgewebe Gewebe aus Eisengarn benutzt werden. H.

D. R. P. Nr. 437 934, Kl. 39a, vom 19. Januar 1926. Eugen Stich in Mannheim. Geraderichtmaschine für Stäbe und Röhren aus Zelluloid, Kunsthorn aus Kasein, Hartgummi und anderen plastischen Massen. Die angewärmten Stäbe und Röhren werden zwischen drei Walzen unter Druck bei gleichzeitiger Abkühlung gerollt. Die Entleerung der Maschine wird durch Drehung eines Steuerhebels, der zwei der Druckwalzen von der angetriebenen umlaufenden Walze entfernt, mit Hilfe eines Fußhebels bewirkt. H.

D. R. P. Nr. 437 935, Kl. 39a, vom 12. Juni 1925. Eugen Stich in Mannheim. Vorrichtung zur Herstellung von elfenbeinartig gemaserten Stäben und Röhren aus Zelluloid, Kunsthorn und ähnlichen plastischen Massen. Von zwei Sieben gleichen Durchmessers, die übereinander angeordnet und durch warzenartige Ansätze an den gegeneinandergerichteten Flächen beider Siebe in einem Abstande voneinander gehalten werden, stimmen die Löcher des unteren Siebes mit Löchern des oberen Siebes überein, während zwischen diesen Löchern im oberen Sieb gleich große Löcher vorgesehen sind, die nur in den Raum zwischen beiden Sieben münden. H.

D. R. P. Nr. 438 689, Kl. 39a, vom 25. März 1925. The Dunlop Rubber Company Limited in London. Knet- und Mischwalzwerk für Gummi und ähnliche Stoffe. Außer dem bekannten Förderband unterhalb der Walzen ist ein zweites endloses Band vorgesehen, das über die eine Mahlwalze und eine verschiebbare Spannwalze läuft. Dadurch wird sowohl eine sichere Führung als auch eine Abkühlung des Mahlgutes erreicht. H.

D. R. P. Nr. 438 690, Kl. 39a, vom 10. Dezember 1924. Albert Boecler in Malmö, Schweden. Mit Rückgewinnungsgehäuse versehene Streichmaschine zum Herstellen von Bändern o. dgl. Die seitliche Längswand des Rückgewinnungsgehäuses ist mindestens in Höhe der einen Kante des endlosen Förderbandes derart mit verschließbaren Oeffnungen versehen, daß das Förderband nach einer Seite herausgenommen werden kann. Diese Bauweise ist deshalb vorteilhaft, weil es während des Betriebes häufig notwendig wird, das Förderband zwecks Reinigung oder Beseitigung von Ausbeulungen darin auszuwechseln. H.

D. R. P. Nr. 438 691, Kl. 39a, vom 25. Januar 1925. Kölnische Gummifäden-Fabrik vorm. Ferd. Kohlstadt & Co. in Köln-Deutz. Vorrichtung zur Herstellung dünnwandiger Hohlkörper aus Gummi. Mit der Vorrichtung werden in bekannter Weise aus zwei übereinandergelegten Gummiplatten Hohlkörper ausgeschnitten, indem die Platten zwischen entsprechend geformten Messern und eine glatte Gegenwalze gebracht werden. Um nun hierbei übermäßig breite Verbindungsränder an den Hohlkörpern zu vermeiden, wird eine gehärtete Gegenwalze benutzt, welche die Schneidkante der Messer nur leicht berührt. Die Messer sitzen zweckmäßig auf einem Schlitten senkrecht zu diesem und haben, beispielweise bei der Herstellung von Kinderballons, eine fortlaufende Schneidkante. H.

D. R. P. Nr. 438 692, Kl. 39a, vom 26. April 1925. G. Siempelkamp & Co. in Krefeld. Hydraulische Presse zur gleichzeitigen Herstellung mehrerer Blöcke aus Zelluloid oder ähnlicher Masse. Mehrere, die Preßformen tragende Preßtische sind in einem für die Bedienung erforderlichen Abstande übereinander angeordnet, gleichzeitig als Preßstempel ausgebildet und enthalten die für das Ausstoßen der Blöcke erforderlichen hydraulischen Stempel. H.

D. R. P. Nr. 438 693, Kl. 39a, vom 15. Mai 1925. G. Siempelkamp & Co. in Krefeld. Hydraulische Presse zur Herstellung von Preßformstücken aus plastischen Massen. Zwischen dem Preßtisch und dem festen Querhaupt der Presse ist eine unter der Wirkung von Druckkolben stehende Preßplatte beweglich, durch die ein auf den Inhalt der Form wirkender, am festen Querhaupt sitzender Stempel frei hindurchtritt. H.

Französ. Patent Nr. 612 708. I. G. Farbenindustrie, Aktiengesellschaft, Deutschland. Verfahren zum Beschleunigen der Vulkanisation von natürlichem und künstlichem Kautschuk. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger Kondensationsprodukte des Crotonaldehyds oder der β-Substitutionsprodukte des Akroleins mit aromatischen Aminen. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 103 903. Oskar Fischer, Wien. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen mit anorganischen und organischen Vulkanisationsbeschleunigern. Man stellt sich zwei Mischungen her, von denen die eine Kautschuk und Schwefel, die andere Kautschuk und den Beschleuniger enthält. Diese beiden Teilmischungen werden einer Vorrichtung zugeführt, in welcher die gleichmäßige Durchmischung zu einer einzigen Mischung in sehr kurzer Zeit erfolgt. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 103968. K. D. P. Ltd., London. Verfahren zur Herstellung eines wasserlöslichen Konzentrationsproduktes aus Latex. Kautschukmilch (in frischem, konserviertem oder unter Erhaltung seiner kolloidalen Eigenschaften vulkanisiertem Zustande) wird in Gegenwart von Schutzkolloiden eingedampft. An für diesen Zweck geeigneten Schutzkolloiden seien genannt: Gelatine, Leim, Gummiarabikum, Saponin, Kasein, Hühnereiweiß, Alkalialbuminate oder deren Abbauprodukte (protalbinsaures und lysalbinsaures Natrium) u. a. m. Es ist vorteilhaft, außerdem noch solche Stoffe zuzusetzen, die, wie z. B. Alkalisulfite, -jodide und -rhodanide, die Koagulation und Ausflockung der Eiweißbestandteile des Latex hemmen. Die Wasserverdampfung erfolgt nach einem beliebigen Verdampfungs- bzw. Trocknungsverfahren. Es empfiehlt sich jedoch, solche Verfahren anzuwenden, die, wie z. B. das Zerstäubungstrocknungsverfahren, mit unterhalb der natürlichen Koagulationstemperatur der Eiweißstoffe liegenden Temperaturen arbeiten. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 104007. Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke, Wien. Verfahren zur Herstellung elektrischer Isolationen. Kautschukmilch wird mit den erforderlichen Zusätzen, wie fein gemahlenem Schwefel, Mitteln zur Beschleunigung der Vulkanisation und zur Härtung, Farbstoffen, mineralischen Beimengungen usw., versehen und sodann auf den zu isolierenden Draht o. dgl. aufgebracht, was z. B. durch Durchziehen des Drahtes durch die Kautschukmilch oder durch Aufstreichen erfolgen kann. Man kann natürlich auch mehrere Kautschukschichten auf diese Weise aufbringen und gegebenenfalls noch Faserstoffschichten einschalten. Die Ausscheidung des Kautschuks aus dem Kautschukmilchüberzug erfolgt entweder einfach durch Trocknen oder durch Behandeln mit den üblichen Koagulationsmitteln. Der fertigumhüllte Draht wird in bekannter Weise vulkanisiert. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

8m, 1. F. 57758. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern und -äthern. 9. I. 25.

12c, 6. C. 35045. Dr. Fritz Caspari, Gelsenkirchen, Hochöfen. Verfahren zum Trocknen von wasserhaltigen Massengütern aller Art mit Hilfe des Extraktionsverfahrens. 25. VI. 24.

22g, 5. F. 35625. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von matten Zelluloseesterlack-Ueberzügen mit samtartigem zarten Griff auf Leder, Kunstleder, Papier, Pappe usw. 1. XI. 24.

38h, 2. Sch. 76266. Dr. Carl Schantz, Freiburg i. Br., Reischstr. 8. Verfahren zum Imprägnieren von Holz u. dgl. 5. XII. 25.

38h, 2. Sch. 76691. Dr. Carl Schantz, Freiburg i. Br., Reischstr. 8. Verfahren zum Konservieren von Holz u. dgl. 16. I. 26.

39a, 8. G. 60339. General Rubber Company, New York, V. St. A. Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk aus Kautschukmilch; Zus. z. Anm. G. 56059, 19. XII. 13. V. St. Amerika. 30. IV. 23

39a, 18. C. 37615. Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges., Radebeul-Dresden. Verfahren zur Entfernung von kapselförmigen Gebilden aus plastischen Massen von ihrer Tauchform. 19. XII. 25.

39a, 19. B. 121002. Bakelite Ges. m. b. H., Berlin. Form z. Gießen von Kunstharzen. 28. VII. 25.

39a, 19. C. 32400. Lonarit Ges. m. b. H, Berlin-Schöneberg. Vorrichtung zur Herstellung von Formstücken aus Zelluloseestern. 25. I. 19.

39b, 1. G. 61184. General Rubber Company, New York; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Vorrichtung zum Konzentrieren von Latex. 17. XI. 23. V. St. Amerika. 11. VII. 23.

39b, 1. H. 94886. Meroyn Stanley Stutchbury, London; Vertr.: Dr. Karl Böhm v. Börnegg, Frankfurt a. Main, Bockenheimer Anlage 45. Verfahren zum Konzentrieren der Globuloide in der Kautschukmilch. 1. X. 23.

39b, 3. F. 59214. Felten & Guilleaume, Carlwerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Verfahren zur Verbesserung der Eigenschaften von Guttapercha, Balata u. dgl. und deren Mischungen. 26. VI. 25.

39b, 5. M. 90460. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft, Akt.-Ges., Frankfurt a Main. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. 8. VII. 25.

39b, 5. P. 47099. William Beach Pratt, Wellesley, U. St. A.; Vertr. Dipl.-Ing. G. Benjamin und Dipl.-Ing. H. F. Wertheimer, Patent-Anwälte, Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung wässeriger Kautschukdispersionen. 14. XI. 23.

39b, 7. N. 21835. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck. V. St A.; Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin SW. 35. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk. 6. I. 23. V. St. Amerika 13. VII. 22.

39b, 15. L. 60114. Dr. Leon Lilienfeld, Wien; Vertr. F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Zellulose und ihrer Umwandlungsprodukte, sowie alkalilöslicher Zellulosederivate. 2. V. 24. Oesterreich 5. VI. 23.

39b, 17. B. 117916. Dr. Max Bergmann, Dresden, Wielandstr. 2. Verfahren zum Auflösen und wieder Ausfällen von Kollagen oder Glutin. 31. I. 25.

39b, 22. G. 57257. Kunstharzfabrik Dr. Fritz Pollak, G. m. b. H., Wien und Oskar Neuß, Charlottenburg, Kirschenallee 113. Verfahren zur Herstellung künstlicher Massen. 17. VIII. 22.

Erteilungen:

12r, 1. 439044. Dr. Rudolf Blümer, Berlin-Charlottenburg, Dahlmannstr. 12 Verfahren zur kontinuierlichen Darstellung von Teeren und Oelen. 4. II. 25 B. 117986.

22g, 3. 438935. Dr. Ernst Stern, Berlin-Charlottenburg, Königsweg 26/27. Bindemittel, Farben. 14. X. 24.

23a, 3. 439059. Oxydo, Gesellschaft für chemische Produkte m. b. H., Dr. Thilo Kröber, Berlin-Charlottenburg, Eichenallee 37 und Dr. Paul Segebade, Zossen. Verfahren zum Bleichen von Fetten, fetten Oelen, Wachsen, Wollfett, Fettsäuren u. dgl. 12. X. 24. O. 14509.

38h, 2. 438944. Firma Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Verfahren zur Behandlung von Hölzern mit Teeröltränkung. 11. X. 25. S. 71805.

38h, 2. 439523. Eugen Plank, Kaiserslautern, Blücherstr. 17. Verfahren zum Konservieren von Holz. 6. XI. 25. P. 51454.

38h, 2. 439430. Karl Heinrich Wolmann, Berlin-Grunewald, Schinkelstr. 4. Dr. Fritz Peters, Berlin, Traunsteinerstraße 3 und Dr. Hans Pfuy, Berlin-Steglitz, Ahornstr. 5. Holzkonservierungsmittel. 3. I. 26. W. 71406.

38h, 5. 439226. Ernst Ambühl, Grafenort, Kt. Unterwalden, Schweiz; Vertr.: Dipl.-Ing. Richard Fischer, Pat.-Anwalt, Dresden. Verfahren zum vollständigen Durchfärben von Holz. 4. II. 25. A. 44106. Schweiz 26. IX. 24.

39a, 15. 439321. Zelluloidwarenfabrik Dr. P. Hunaeus, Hannover-Linden. Verfahren und Vorrichtung zur Vereinigung geschlossener Hohlkörper aus Zelluloid o. dgl. 3. VI. 25. C. 36755.

39a, 19. 437935. Eugen Stich, Mannheim, Am oberen Luisenpark 5. Vorrichtung zur Herstellung elfenbeinartig gemaserter Stäbe und Röhren aus Zelluloid, Kunsthorn u. ähnl. plastischen Massen. 12. VI. 25. St. 39726.

39b, 18. 439432. Ludwig Mihalyi, Nagyvárad, Ungarn; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung einer Kunstmasse aus mit Formaldehyd gehärtetem und mit Alkali löslich gemachtem Kasein. 28. IX. 24. M. 86539.

Oesterreich.

Aufgebote:

22c. Bierling Louis d. J., Dresden: Vorrichtung zum unmittelbaren Ausschmelzen von Leim und Gelatine aus Stoffen tierischen Ursprungs, wie Leimleder, Knochen, Ossein od. dgl. 15 V. 1925, A 2848—25. [24].

22c. Hoffmans Charles Antonius Franciscus Waalwijk, Niederlande. Verfahren zum Kühlen und Trocknen von Leim, Gelatine und ähnlichen Produkten. 30. VIII. 23. A 3918—23. [10].

29b. Faust Otto, Dr., Premnitz. Verfahren zur Herstellung von Films. 11. V. 25. A 2763—25. [10].

38d. Grubenholzimprägnierungs-G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Holzkonservierungsmittel. 23. V. 24. A 3008-24. [1].

38d. Neubauer Hans, Ing., Kamenné-Zehrovice b. Kladno. Verfahren z. Konservieren v. Holz. 4. III. 25. A 1334—25 [1].

39b. Zellon-Werke, Dr. Artur Eichengrün, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung einer Kunstmasse aus Azetylzellulose. 6. VII. 20. A 5933—25. U.-Pr. 25. I. 19, 30 I. 19 und 6. V. 19. [5].

39b. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel, Basel. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Harnstoff bzw. seiner Derivate und Formaldehyd. 11. I. 26. A 158—26. U.-Pr. 17. I. 23. [24].

39 b. Pollack Fritz, Dr., Wien. Verfahren zur Herstellung von geformten Gegenständen aus Karbamid-Aldehyd-Kondensationsprodukten. 3. III. 25. A 1325—25. Als Erfinder wird genannt Dr. Kurt Ripper, Wien.

42 h. Fox Film Corp., New York. Filmklebevorrichtung. 28. XII. 25. A 6895—25. U.-Pr. 12. IX. 25. [3]

Erteilungen:

22 e, 105 038. Verfahren zur Herstellung kleiner Kugeln oder Perlen aus kolloiden Massen, wie z. B. Leim. Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel, Berlin, Dr. Daniel Sakon, Wiesbaden und Dr. Paul Askenasy, Karlsruhe. 15. VII. 26. A 1218—24.

29 b, 105 031. Verfahren zur Herstellung von Viskose. Dr. Leon Lilienfeld, Wien. 15. VII 26. A 1136—23.

38 d, 105 361. Verfahren zum Feuer- und Wettersichermachen von Holz. Dr. Hermann Suida, Mödling und Dr. Heinrich Salvaterra, Wien. 15. VIII. 26. A 5902—22.

39 b. 104 707. Verfahren zur Darstellung von hellfarbigen, licht- und luftbeständigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. Otto Ehrlich, Wien. 15. VI. 26. A 2158—22.

39 b, 104 709. Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen. Dr. Leon Lilienfeld, Wien. 15. VI. 26. A 1987—24.

Verantwortlicher Schriftleiter Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

Alleinige Anzeigenannahme:
Leo Waibel. Anzeigen-Verwaltung m. b. H.
München SW 7, Bavariaring 37.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales,** München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch,** Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

April-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. – Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co, G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 4

INHALT:

Untersuchungen der Kunstharze in praktischer Beziehung.

Von Erich Stock.

I.

Ich sehe schon viele Fachgenossen die Nase rümpfen, wenn sie das Wort „Kunstharz" lesen, und die Gedanken an die Kriegszeit steigen wieder auf, die Kriegszeit, in der es an guten und brauchbaren Harzprodukten vollkommen mangelte und wo man froh war, nur irgendein Harzprodukt zu erhalten. Was ist da nicht alles als „Kunstharz" in den Handel gekommen und auch verarbeitet worden. Das Wort „Kunstharz" ist im wahren Sinne des Wortes ein Stück Kulturgeschichte, mindestens aber ein Stück deutscher Industrie- und Wirtschaftsgeschichte. Die „Kriegsharze" waren die Schrecken der deutschen Lackindustrie, und der Maler und Anstreicher der Nachkriegszeit weiß manches Lied von der „Vorzüglichkeit" dieser Lacke zu singen. Als mir noch jüngst eine Kanne „Kriegslack" in die Hände kam, ließ ich sie flugs zur Vertilgung eines Wespennestes verwenden und die Viecher werden ihre Freude gehabt haben, als plötzlich die schwarzbraune Brühe in ihr unterirdisches Reich hineingegossen wurde. So haben die Kriegsjahre einer aufstrebenden Industrie schwere Wunden geschlagen, Wunden, die nur langsam zu heilen waren. Ob heute die Fachwelt davon überzeugt ist, daß nicht ein jedes „Kunstharz" Schund oder Schwindel ist? Man möchte es wünschen, ich selbst bin gottlob von den Schrecken der Kriegsharze verschont gewesen, und als ich nach Beendigung des Krieges meine Tätigkeit in der Lackindustrie wieder aufnehmen konnte, waren nur noch Reste dieser Produkte vorhanden und durch das „Loch im Westen" strömten wieder Kopale, Oele usw. nach Deutschland ein.

Aber ich bin aus Interesse an die Prüfung von Kunstprodukten herangetreten und habe manches gute Produkt gefunden, welches sich dauernd einen Platz im Rohstoffschatze der Lackfabriken erobern wird. Die deutsche Industrie muß sich nach Möglichkeit auf einheimische Produkte einstellen, muß sich in mancher Beziehung vom Ausland unabhängig machen, denn man weiß nicht, was uns die Zukunft bringt. Diese liegt dunkel vor uns. Und von diesen Gedanken habe ich mich auch leiten lassen, als ich meine praktischen Prüfungen der Kunstharze begann. Die meisten Firmen, die während des Krieges Kunstharze herstellten oder damit handelten, sind von der Bildfläche verschwunden und so ist die Zahl der wirklich gute Kunstharze herstellenden Firmen auf einen kleinen Kreis beschränkt.

Heute möchte ich über Versuche berichten, die ich vor nunmehr zwei Jahren begonnen und jetzt abgeschlossen habe.

Wenn ich heute die ermittelten Resultate der Oeffentlichkeit übergebe, so geschieht es mit der gleichzeitigen Bitte an die in Frage kommenden Firmen, mir genügend große Kunstharzproben zu Versuchszwecken zu überlassen. Es liegt im Interesse der gesamten Lackindustrie, wenn die Produkte ganz unparteiisch geprüft und die Resultate veröffentlicht werden. Ich gedenke in weiteren Artikeln wieder über die Kunstharze zu berichten.

Heute wollte ich über vier Kunstharzprodukte berichten, die schon einige Zeit bekannt sind:

Die Albertole 111 L normalhell, 111 L dunkel, 114 O normalhell, 114 O dunkel.

Es wurden sowohl Lacke auf warmem und auch auf kaltem Wege hergestellt nach den Methoden, die ich weiter unten angeben werde. Die Versuche wurden mit allen vier Proben jeweils in gleicher Weise ausgeführt.

A. Versuche mit Lösung auf kaltem Wege.

100 Teile Albertol wurden mit 100 Teilen Sangajol nach Art der Spirituslacke aufgelöst. Die Auflösung ging rasch und restlos von statten.

Nach erfolgter Lösung wurden jeweils 100 Teile fertige Lösung mit einer bestimmten Menge Standöl versetzt, gut durchgerührt, bis zur Streichfähigkeit mit Sangajol verdünnt und durchweg 3 % Kobaltsikkativ zugesetzt. Der Oelgehalt der einzelnen Lösungen ist aus der folgenden Aufstellung ersichtlich, und es wurde darauf Bedacht genommen, daß sowohl ein magerer, wie auch ein halbfetter, wie auch ein fetter Lack bereitet wurde.

a) magerer Lack:
100 Teile Albertollösung
30 „ Standöl

b) halbfetter Lack:
100 Teile Albertollösung
80 „ Standöl

c) fetter Lack:
100 Teile Albertollösung
150 „ Standöl

Hier muß aber berücksichtigt werden, daß es sich um eine Harzlösung handelt, die mit Oel versetzt wurde. Das Verhältnis zwischen dem Harz- und dem Oelgehalt der drei Lacke ist dabei folgendes:

a) magerer Lack:
50 Teile Albertol
30 „ Standöl

b) halbfetter Lack
50 Teile Albertol
80 „ Standöl

c) fetter Lack:
50 Teile Albertol
150 „ Standöl.

Die nach Sikkativzusatz und Streichfertigmachung hergestellten Lacke wurden sowohl auf Glastafeln, wie auch auf Holzbrettern, die vorher gespachtelt, grundiert und gemasert waren, aufgestrichen und auf Trockendauer beobachtet. Die ermittelten Trockenzeiten waren durchaus normal: die mageren Lacke waren in 10 bis 12 Stunden, die halbfetten in etwa 15—18 Stunden und die fetten Lacke in 20—24 Stunden vollkommen trocken und glashart.

Die Tafeln mit den fetten Lacken wurden dann im Freien aufgehangen und der Witterung ausgesetzt. Die Resultate der Prüfung ergibt die folgende Uebersicht:

Prüfungsergebnis nach:

1/4 Jahr: Die Aufstriche zeigen keinerlei Veränderungen, der Glanz und die Härte sind unverändert.

1/2 Jahr: Es hat sich im ganzen wenig geändert.

3/4 Jahr: Dasselbe Resultat wie vorher: Härte und Glanz unverändert.

1 Jahr: Die Härte ist unverändert geblieben, der Glanz hat nur ganz unmerklich nachgelassen, praktisch aber ohne Bedeutung.

1 1/2 Jahr: Die Lackierungen stehen nach wie vor gut. Eine weitere Abnahme des Glanzes konnte nicht festgestellt werden.

2 Jahre: Die Lackierungen sind durchaus noch brauchbar und entsprechen in jeder Beziehung den Anforderungen der Praxis.

Weiter war es natürlich sehr interessant, zu sehen, wie sich die Lacke gegen schwache Säuren und Alkalien verhielten: auch hier war das Resultat ein durchaus günstiges, nachdem die Aufstriche wochenlang den Einwirkungen der genannten Stoffe ausgesetzt waren, konnte auch nichts wahrgenommen werden, was die Behauptung rechtfertigen würde, daß die Aufstriche zerstört seien.

B. Versuche mit Lösung und Verkochung.

Die zweite Versuchsreihe wurde so durchgeführt, daß die oben angegebene Menge Albertol mit der ebenfalls angegebenen Menge Standöl zusammengeschmolzen und verkocht wurde. Nach entsprechendem Abkühlen wurde dann mit Sangajol verdünnt und mit Kobaltsikkativ versetzt.

Die fetten Lacke wurden dann auch analog den vorher beschriebenen im Freien der Prüfung unterzogen: die Resultate waren dieselben.

Die auf diese Weise ermittelten Resultate befriedigten mich sehr, zumal sie mir zeigten, daß es möglich ist, auf einfachstem Wege brauchbare Lacke herzustellen. Insbesondere fällt der große Vorteil in die Augen, daß die auf kaltem Wege bereiteten Lacke bedeutend heller waren als die durch Verkochen bereiteten. Auch die Widerstandsfähigkeit der auf „warmem" Wege bereiteten Lacke gegen schwache Säuren und Alkalien war dieselbe. — Kann ich einerseits diese Vorzüge angeben, so muß ich auf einen Nachteil hinweisen, der bei der Herstellung der Lacke auf „kaltem" Wege wohl zu beachten ist. Es ist unbedingt erforderlich, daß der Auswahl des Lösungsmittels peinliche Sorgfalt gewidmet wird; geschieht dies nicht, kann es leicht vorkommen, daß die Harze (auch nach dem Vermischen mit den Oelen) auskristallisieren. Ich habe dieses Auskristallisieren verschiedentlich im Laufe der Monate beobachten können und mußte stets feststellen, daß hier das Lösungsmittel die Schuld trug. Durch geeignete Mischungsverhältnisse der Lösungsmittel, überhaupt durch sorgfältige Auswahl derselben, ist es aber möglich, diesen Nachteil hintanzuhalten oder auch aufzuheben.

Betrachtet man sich die Ergebnisse genau, so muß man zu der Ueberzeugung kommen, daß wir es hier mit ganz hochwertigen Erzeugnissen zu tun haben, die unbedingt die Beachtung der Lackindustrie verdienen.

Man muß bei der Prüfung der Kunstharze ohne Vorurteil an die Sache herangehen und nicht das Gruseln bekommen, wenn man das Wort „Kunstharz" hört; das hat wirklich keinen Zweck. Und bei der heutigen äußerst schwierigen Geschäftslage ist es doppelte Pflicht, darauf zu sehen, daß man nach Möglichkeit, wie ich oben schon ausführte, inländisches Material verwendet. Die heutigen brauchbaren Kunstharze werden aus Materialien hergestellt, die wir in genügender Menge im Inland zur Verfügung haben.

Nun ist es andererseits auch berechtigt, wenn der Lackfabrikant zögernd sich an neue Produkte heranwagt; bei den bisher verwendeten Materialien kann er sich auf eine jahrzehntelange Erfahrung stützen, er weiß, was er hat. Das ist alles gut und wohl. Aber trotzdem ist dadurch noch nicht die Grundlage dafür gegeben, daß man neue Sachen einfach beiseite schiebt. Trotz der langjährigen Erfahrungen, trotz allem was gewesen ist, bleibt ein Weg frei: und das ist der des Versuchs, der der vorurteilslosen Prüfung und Beobachtung. Diesen Weg müssen die Lackfabrikanten gehen, und dann sollen sie urteilen.



Neue Synthesen in der Lösungsmittelindustrie.

Von Dr. Voß.

Noch nicht 100 Jahre liegen seit dem Tage hinter uns, an dem Wöhler die Ueberführung von Ammoniumzyanat in Harnstoff und damit auch der Nachweis gelang, daß wir in der Lage sind, Verbindungen synthetisch herzustellen, die der lebende Organismus erzeugt. Und kaum 75 Jahre sind es her, daß man von einer Technik organischer Verbindungen sprechen kann. In diesem kurzen Zeitraum hat sie einen raschen Aufschwung erfahren. Zurückschauend kann man in der Entwickelung 3 Abschnitte unterscheiden: Der erste reicht bis zu den Jahren 1865—1870: Man legt hier das Fundament für den späteren Bau. Durch Abbau aus molekularen Verbindungen gewinnt man d e Grundkörper und lernt sie in einfache Derivate überführen. Die Darstellung von Holzessig, Benzol, Anilin, Nitrobenzol usw. fällt in diese Zeit. In den nachfolgenden 40 Jahren geht man zur Synthese komplizierter organischer Verbindungen über. Der Analyse und Konstitutionsermittlung wertvoller organischer Farbstoffe folgt die Synthese. Wertvolle Arzneistoffe, künstliche Gerbstoffe werden synthetisiert. Die Darstellung der Indigos und der Indanthrene, des Neradols und des Salvarsans sind Höhepunkte dieser Entwickelung. Um das Jahr 1910 nimmt eine neue Richtung ihren Anfang. Hatte man bis dahin die einfachsten organischen Verbindungen durch Zerstörung großer Molekülgruppen gewonnen, so sucht man jetzt, vom Kohlenstoff ausgehend, sie aufzubauen. In rascher Folge gelingt die Synthese des Azetaldehyds, des Alkohols, der Essigsäure, des Azetons. Heute ist auch der Methylalkohol, der lange allen Versuchen, ihn in technischem Maßstabe darzustellen, trotzte, bezwungen. Dieser Erfolg hat große Bedeutung, um so mehr, als das Verfahren der B. A. S. F. es gestattet, auf diesem Weg auch höhere Alkohole darzustellen, was wahrscheinlich einen Umschwung in der Lösungsmittelindustrie zur Folge haben wird. Im folgenden werden kurz die verschiedenen Verfahren besprochen werden, die zur Herstellung von Methylalkohol vorgeschlagen worden sind. Gleichzeitig wird auf die neuen Methoden zur Darstellung chlorierter Methane hingewiesen werden, die eng mit dem Problem der Darstellung von Methanol zusammenhängen.

Methylalkohol.

Zuerst einen Rückblick auf die alte Methode:

Der Methylalkohol entstammt dem Lignin. Man gewinnt ihn durch trockene Destillation des Holzes. Der Holzteer enthält ca. 80% Methanol und 15% Ketone; der Rest verteilt sich auf die verschiedenartigsten Verbindungen. Die Hauptschwierigkeit bei der Reindarstellung des Methanols macht die Trennung von Azeton, da die Siedepunkte beider Verbindungen sich nahe beieinander befinden. Da jedoch die Dampfspannungen beider Stoffe ziemlich weit auseinanderliegen, ist es möglich, durch fraktionierte Destillation eine Scheidung herbeizuführen, die durch Zusatz von Chemikalien noch befördert werden kann. Die nebenher abfallenden Stoffe wie Azeton und die Azetonöle sind ihres hohen Lösungsvermögens wegen sehr begehrt und werden teilweise höher als der Methylalkohol bezahlt.

Die synthetische Chemie hat verschiedene Wege eingeschlagen, um das Methanol herzustellen. Als Ausgangsstoff kommen vor allem in Frage:

1. das Methan,
2. das Kohlenoxyd,
3. der Formaldehyd,
4. Formiate.

Vom Methan aus kann man durch vorsichtige Oxydation direkt zum Methanol gelangen, es ist aber auch möglich, in das Methan Halogenatome einzuführen und diese später durch Hydroxylgruppen zu ersetzen. Die Reduktion des Formaldehyds zum Methanol ist wenig untersucht worden; sie verläuft ziemlich glatt; indessen kommt die Reaktion für die Darstellung von Methanol kaum in Frage, da Formaldehyd zur Zeit teurer als Methanol ist. Die Zersetzung der Formiate führt zu zahlreichen Produkten und ist eingehend untersucht worden. Der große technische Erfolg ist aber nur der Reduktion des Kohlenoxyds beschieden gewesen.

1. Oxydation des Methans.

Die Herstellung von Methanol durch Oxydation von Methan ist nicht oft versucht worden. Die Ursache dürfte wohl darin liegen, daß die Oxydation von Methan nur schwer beim Methylalkohol festzuhalten ist. Sie geht vielmehr weiter, wobei Formaldehyd und Ameisensäure entstehen, die ihrerseits je nach den Bedingungen mit Methan oder Methanol reagieren, oder aber unter Abspaltung von Kohlenoxyd oder Kohlensäure zerfallen. Das älteste Verfahren zur Herstellung von Methanol auf diesem Wege ist im deutschen Reichspatent Nr. 109014 von Glock niedergelegt. Nachdem Coquillon durch Ueberleiten eines Methan-Luftgemisches über Platin Ameisensäure erhalten hatte, fand Glock, daß milder wirkende Katalysatoren wie Kupfer, Asbest oder Bimsstein oder mit Kupfer überzogener Bimsstein Methanol und Formaldehyd liefern. Auch lassen sich diese Produkte erzielen, wenn man das Methan-Luftgemisch der Einwirkung hochgespannter Ströme in einem Ozonisator unterwirft.

Wie Hausmann im D. R. P. 214155 angibt, soll die Bildung von Methylalkohol mit Kupfer als Katalysator erst bei 600° erfolgen. Nach seinen Angaben sollen Rindensubstanzen, wie z. B. Borke, die Methanolbildung bereits bei 30—50° bewirken, eine entschieden mehr eigenartige als glaubhafte Angabe.

Ein neuerer Versuch ist in dem A. P. 1392886 von Karlisle H. Bilb geschildert. Es werden hier Gemische von Kohlenwasserstoffen und sauerstoffhaltigen Gasen in Gegenwart eines Sauerstoffüberträgers auf höhere Temperatur erhitzt. Beispielsweise wird ein Gemenge von Methan und Luft, das 1—2% Salpetersäure enthält, in eine geschlossene Kammer geleitet, wo es allmählich von 250° auf 500° erhitzt wird. Die Salpetersäure soll hierbei in ähnlicher Weise wie beim Bleikammerprozeß den Sauerstoff der Luft an das Methan abgeben, das hierbei in Ameisensäure und Methylalkohol übergehen soll. Die Salpetersäure wird beim Erkalten der Kammer wieder zurückgebildet. Welche Mengen an Kohlenoxyd oder Kohlensäure tatsächlich nebenher entstehen, schreibt der Erfinder nicht. Es ist aber anzunehmen, daß diese beiden Verbindungen den Hauptbestandteil seiner Reaktionsmasse ausmachen. Denn von der Ameisensäure ist es bekannt, daß sie bereits bei kürzerem Erhitzen auf 160° in geschlossenem Rohr in Kohlenoxyd und Wasser zerfällt.

Plauson schlägt im D. R P. 367343 einen ähnlichen Weg ein. Als Sauerstoffüberträger wendet er aber nicht einen so energisch wirkenden Körper wie Salpetersäure an, sondern nimmt Kohlendioxyd. Bei kürzerem Erhitzen von Methan und Kohlensäure entsteht in Anwesenheit von reaktionsbeschleunigenden Stoffen ein Gemisch von Methylalkohol und Formaldehyd. Die Reaktion wird günstig beeinflußt durch Anwendung einer Isoprenlampe oder Benutzung von Katalysatoren wie Kupfer, Silber, Nickel oder auch von Legierungen dieser Stoffe untereinander oder mit Aluminium, Zinn oder Zink. Der



Reaktionsverlauf hängt sehr von der Geschwindigkeit des Ueberleitens der Gasmischung ab; langsames Durchleiten begünstigt die Bildung von Methylalkohol, rasches die von Formaldehyd.

Die Bakelite-Gesellschaft hat die Oxydation von Methan ebenfalls einer Untersuchung unterzogen (Anmeldung B 107556). Ihr Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß Methan in Gegenwart überschüssigen Sauerstoffs bei Rotglut kurze Zeit unter Ueberdruck mit porösen anorganischen nicht metallischen Kontaktstoffen in Berührung gebracht wird und darauf die Reaktionsprodukte nach der Umsetzung unter unmittelbarer Aufhebung des Drucks sofort abgekühlt und kondensiert werden. Bei Verwendung eines Gemisches von 6 Liter Methan und 90 Liter Luft werden 25% Ausbeute an Formaldehyd, 15% Ausbeute an Methylalkohol erhalten. Das Verfahren der Bakelite-Gesellschaft ist eine Weiterbildung schon früher bekannter Verfahren zur Herstellung von Formaldehyd, auf die an späterer Stelle zurückgekommen wird.

Darstellung von Methanol aus Formiaten.

Dieser Weg schien bis vor wenigen Jahren noch der aussichtsreichste zur Synthese von Methanol zu sein. Die Bildung von Methanol bei der Destillation ameisensaurer Salze ist schon lange bekannt. Sie wurde zuerst von Lieben (**A 167**, 293) beobachtet, der allerdings aus 170 g Kalziumformiat nur 12 ccm Destillat erhielt, in welchem er Methylalkohol nachwies. Die gasförmigen Produkte dieser Reaktion sind von Berthelot genau studiert worden. Später hat K. A. Hofmann (Ber. **49**, 303) diese Reaktion einer eingehenden Untersuchung unterworfen, nachdem schon Sabatier und Mailhe über die Zersetzung der Ameisensäure gearbeitet hatten. (C. r. **152**, 1212). Nach ihren Resultaten schwankt die Art der Spaltung der Ameisensäure sehr, je nachdem, was für ein Katalysator angewandt wird. Bei der Destillation der Salze liegen die Verhältnisse ähnlich. Einmal kann folgender Zerfallsprozeß vor sich gehen:

$$Ca(COOH)_2 = CaCO_3 + H_2 + CO,$$

andererseits kann aber auch die Bildung von Methylalkohol und Formaldehyd abgespalten werden, wie aus folgenden rohen Formeln hervorgeht:

$$(H \cdot COO)_2 \cdot Ca = CaCO_3 + CH_2O \quad \text{und}$$
$$3\,H \cdot COOH = CH_3OH + 2\,CO_2 + H_2O$$

Ueber die wahrscheinlichen Zwischenstufen dieser Reaktion vgl. K. A. Hofmann (Ber. **49**, 303).

Wie schon erwähnt, hängt die Zusammensetzung der Destillationsprodukte sehr von dem Metall ab, an das die Ameisensäure gebunden ist. Ordnet man die Metalle nach ihrer Fähigkeit, bei der Zersetzung ihrer Formiate Methylalkohol und Formaldehyd abzugeben, so daß das wirksamste am Schluß steht, so erhält man folgende Reihe:

Ni - Fe - Mn - seltene Erden - Cu - Th - Na - K - U -
Zn - Mg - Ca - Ba - Li

Das Formiat des letzteren gibt mehr als 50% des Kohlenstoffs als Destillationsprodukte ab.

Auf dieser Grundlage beruht das Verfahren der B. A. S. F., die sich die Spaltung des Lithiumformiats und seine Regenerierung hat schützen lassen, da so, wenn auch auf Umwegen, die Ueberführung von Kohlenoxyd in Methylalkohol möglich wird. Gemäß den Angaben der Engl. Patentschrift Nr. 173097 wird in eine wässerige Lösung von Lithiumhydroxyd bei 160—170° unter einem Druck von 20—30 Atmosphären bis zur vollständigen Sättigung Kohlenoxyd eingeleitet, worauf die Lösung zur Trockne gedampft wird. Die Zersetzung des Formiats erfolgt bei 350—400°. Die Destillationsprodukte werden durch Abkühlen niedergeschlagen und fraktioniert. Der in der Hauptsache aus Lithiumkarbonat und Kohle bestehende Rückstand wird in bekannter Weise in Lithiumhydroxyd übergeführt, das, wie oben beschrieben, durch Einleiten von Kohlenoxyd wieder in das Formiat verwandelt wird. Die zur Durchführung des Verfahrens notwendigen hohen Zersetzungstemperaturen sind naturgemäß nicht günstig. So wird in der Deutschen Patentschrift Nr. 362536 der gleichen Firma angegeben, daß diese Temperatur möglichst schnell erreicht werden soll. Die Zersetzung des fein verteilten Lithiumformiats wird zweckmäßig in einem flachen Zersetzungskessel vorgenommen, der durch Eintauchen in ein Salpeterbad rasch auf 380 bis 400° erhitzt wird. Der schädigende Einfluß der bei der Zersetzung entstehenden basischen Verbindungen soll durch Anwendung eines Vakuums gemindert werden, das die Destillationsprodukte sofort aus der heißen Zone fortführt. (Fortsetzung folgt.)

Perlenessenz und künstliche Perlmutter.

Von Chemiker Dr. Walter Obst, Altona-Bahrenfeld.

Die farbigen Lichterscheinungen, die irisierenden Lichtwirkungen, die bei den Perlen oder Perlmutterglanz vieler Muscheln auftritt, auch auf den Flügeln mancher Insekten in die Erscheinung tritt, sowie bei der Seifenblase oder wenn Petroleum oder Oel in dünner Schicht auf dem Wasser schwimmt, war man von jeher bemüht, mit mehr oder weniger Erfolg künstlich auf Substanzen zu fixieren und nachzuahmen. Die Erscheinung, die sich zum Teil als eine Interferenzwirkung des Lichtes begünstigt durch eine gewisse Gitterstruktur der Substanz und durch lamellenartige Lagerung in verschiedener Dichte und Dicke zu erklären scheint, versuchte man künstlich hervorzurufen, nachzuahmen und beschritt dazu zwei Wege, einmal die Erzeugung einer Perlenessenz und anderseits die Erzeugung künstlichen Perlmutters. Beide Wege haben manches Gemeinsame, müssen aber doch in ihrer Entwicklung getrennt und verfolgt werden und da nun Forschungen und Erfolge auf diesem Gebiet vorliegen, ist es nicht uninteressant, diese im Zusammenhang einmal und rückblickend zu verfolgen, welche Bestrebungen bereits früher der Erreichung dieses Zieles gewidmet waren.

Eine sehr instruktive Arbeit aus neuester Zeit liegt von der Londoner Universität von Phani Bhusan Ganguly vor in dem Journ. Chem. Soc. London 1926, 1381—85 über Versuche über die Bildung von Perlmutter. Darnach werden Lösungen von Handelsgelatine mit $Ca(H \cdot CO_3)_2$-Lösung versetzt und Tropfen dieses Gemisches läßt man auf reinen Glasplatten verdunsten, dann entstehen in einem gewissen Bereiche der Gelatine- und $Ca(HCO_3)_2$-Konzentration irisierende, perlmutterähnliche Schichten. Interessant ist, daß mit Lösungen von arabischem Gummi, Tragant und Fischleim dieser Effekt nicht erreicht wurde. Auch ganz reine aschenfreie Gelatine gab nicht die Wirkung, sondern nur die gewöhnliche Handelsgelatine mit dem üblichen Aschengehalt. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß das durch Zersetzung von $Ca(HCO_3)_2$ gebildete $CaCO_3$ sich in zahlreichen (4000—6000 pro cm) mehr oder weniger regelmäßigen und parallelen, gegen die Oberfläche um ca. 90° gemischten Schichten abscheidet, also eine Struktur gibt für sowohl Gitter- wie Interferenzwirkungen. Verfasser ist der Ansicht, daß die Lagerung der natürlichen Perlmutter eine durchaus analoge ist.



Diese Kunststoff-Versuche müssen weiter ausgebaut werden und bieten technisch insoweit einen Ausblick, als man solche Gelatineschichten mit Formaldehyd in verschiedene Grade härten kann und solche gehärteten Schichten eine hohe Politur annehmen. Auch auf Versuche mit Chromsalzen und nachfolgender Belichtung gehärteter Gelatine wären die Versuche auszudehnen, ob man auf diesem Wege zu der weit seltenen schwarzen Perlmutter gelangt.

Auf Gelatinefolien Perlmutterglanz zu erzeugen, haben übrigens schon verschiedene ältere und erloschene Patentverfahren angestrebt, die aber durchweg komplizierter sind. Nach D. R. P. Nr. 126675 versetzt man eine wässerige Gelatinelösung mit Bromammonium, taucht das getrocknete Produkt in eine Silbernitratlösung, trocknet wieder und überzieht die Gelatinefolien mit Kollodiumlösung. Es lassen sich in der Tat auf diesem Wege gute Folien und Perlmutterglanz erzielen.

Nach dem D. R. P. Nr. 113114 versieht man Gelatinefolien mit irisierenden Schichten, indem man sie zunächst mit einer Isolierschicht von Kreide, Baryt, Metallbronze, Holzfaserstoff, Zinkweiß oder dergl. versieht und taucht sie sodann in ein Bad mit möglichst kleinem Wasserspiegel, das durch Eingießen einer Mischung von Nitrozellulose in 75 Teilen 95proz. Spiritus und 20 Teilen Aether in Wasser hergestellt ist. Zieht man die Blätter aus diesem Bade heraus, so legt sich eine dünne Haut darüber, die nach dem Trocknen irisierende Regenbogenfarben zeigt. Das Irisierungsbad erhält vorteilhaft einen Zusatz von Benzin. Auch soll man ein Bad mit 10 Teilen Kalisilikat in 90 Teilen Wasser verwenden können. Die Methode, die überholt sein dürfte, erinnert stark an die früher übliche Herstellung von marmoriertem und irisierendem Papier für Buchbinderzwecke, wobei die Spannungsdifferenz zwischen der Ochsengalle oder Terpentinöl als Farbenträger und dem Marmorierwasser benutzt wird, einen Vorgang, den Prof. O. N. Witt einst so hübsch in einem seiner geistreichen Essays als „Regel im Zufall" in der von ihm damals redigierten Zeitschrift „Prometheus" chemisch-physikalisch zu ergründen suchte.

Er schildert, wie schon durch die Tatsache, daß ein Terpentinöltropfen auf Wasser gebracht zur Ausgleichung der Oberflächenspannungsdifferenz beider Medien eine möglichst große Fläche einzunehmen bestrebt sei und dabei irisierende Erscheinungen hervorrufe und wie solche Medien mit Farben vereint schon dem Alchemisten Kunckel zum Erfinder der noch heute in ihrer Schönheit der Wirkung erstaunlichen Marmorierkunst machten, die prinzipiell in ihrem innerlichen Wesen etwas Verwandtes mit der schillernden Perlmutterwirkung hat. Jedenfalls bei den letzterwähnten Verfahren spielen bei dem Isolierbade auch diese Differenzen der Oberflächenspannung mit hinein. Auf ähnlicher Wirkung beruhen auch die Verfahren zur Erzeugung Perlmutterglanz auf Holz und Papier nach D. R. P. Nr. 59513 und 63848.

R. E. Liesegang hat auch in der Zeitschrift f. Kolloid. Chemie XII Heft 4 die Herstellung irisierender Gelatineschichten mit eingelagerten Trinatriumphosphat beschrieben als Material zur Herstellung künstlicher Perlen. Auch ist die Fabrikation von Perlmutterimitationen aus Gelatine und Leim schon eingehend geschildert von E. Fleck in Dingl. Journ. 231, 532 und ein französisches Patent Nr. 427810 bedient sich gleichfalls der Mineralstoffeinlagerungen in unlöslich gemachter Gelatine zur Herstellung von Perlen.

Nach Ch. Sticht, D. Ind.-Ztg. 1867, 166 überzieht man den betreffenden Gegenstand zur Herstellung künstlicher Perlmutter mit einer Lösung von Hausenblase oder Gelatine, in die er ein Gemenge von Kalksalzen einlagerte, aber außerdem noch Metallsalze einzeln oder zu mehreren, und zwar Silber-, Eisen-, Kupfer- und Bleisalze, und dann setzte er die damit überzogenen Gegenstände dem Einwirken von Schwefelwasserstoff aus. Sticht sagt: „Es bildet sich so durch die Entstehung verschieden gefärbter, verschieden dicker Metallsalzlamellen der regenbogenfarbige Schimmer der Perlmutter, der auch bei dem natürlichen Produkt auf diese Weise und nicht ausschließlich durch Lichtinterferenz entstehen soll."

Nach D. R. P. Nr. 258370 gewinnt man eine künstliche Perlmutter durch Uebereinanderschichten einer Lösung von Nitrozellulose in Alkohol und Aether, der man ein Gemenge von Amylazetat und wässeriger Alkalisilikatlösung zugibt, mit einer zweiten Schicht eines bei 60° C schmelzenden Alkalisilikates, das durch Zusammenschmelzen von Quarz, Kalk und Aetznatron gewinnt. Der durch Lösung dieser Schmelze unter Druck in heißem Wasser erhaltenen Silikatlösung wird eine ammoniakalische Kaseinlösung zugesetzt. Jedoch müssen der erwünschten Lichtwirkung zuliebe die Schichten sehr dünn gehalten sein, vor allem darf die Dicke der Kolloidschicht nicht mehr als $^1/_{10}$ der Silikatschicht betragen.

Man wird zugeben müssen, daß diese Verfahren im Vergleich zu der eingangs erwähnten aus Handelsgelatine und Kalkwasser sehr viel komplizierter und technisch daher kaum auswertbar sind. Man wird also gut tun, an dem Ausbau der eingangs erwähnten Methode festzuhalten und eventl. unter analogen Verhältnissen statt mit Gelatine mit Chitin oder Spongin Versuche anzustellen. Aus ersterem wird bekanntlich schon ein Spinnstoff neuerdings hergestellt, der der natürlichen Seide überlegen sein soll und Conchiolin wäre als wesensverwandter, als Muschelglanzstoff unschwer gewinnbar, auch der Spongin oder die Substanz der Byssusbartes vieler Muscheln müßte Lösungsversuchen unterworfen werden und wären dann an Stelle von Gelatine, Hausenblase, Kasein oder Nitrozellulose doch die geeigneteren Träger der Gitterstruktur, die durch Kalkeinlagerung künstlich zu erzeugen wäre.

Ein besonderes Kapitel ist die Hervorrufung irisierender Wirkung auf Glas, die sowohl in matter wie hochglänzender Weise im Material selbst, wie auch als Oberflächenwirkung erzeugt wird. Dieser Teil der Glastechnik, der hier nicht besprochen werden soll, bewegt sich bereits in ausgetretenen Bahnen und ist diese Technik bereits zur höchsten Vollendung gefördert. Hier führen sogar sehr viele bewährte Methoden zu gleichem Ziele. Auch irisierende Emailschichten werden durch Einwirkung der Dämpfe von Metallbromiden erzielt. Auch auf dieser Basis lassen sich brauchbare Perlmutterimitation namentlich für Möbeleinlagen erzielen.

Nicht uninteressant für die ganze Technik der Frage ist, daß es gelingt, weiß gebeiztes Horn in der Wärme in Wellenlinien zu pressen und daß diese Wellen dann nach dem Beizen irisierend erscheinen. Diese Beize besteht zunächst aus 160 g Bleinitrat in einem Liter Wasser, in das man das Horn bei 80° eine Stunde einlegt, um es dann in einem Bade von 5 g eisenfreier Salzsäure in 1 Liter Wasser nachzubehandeln. Ein Nachbehandlungsbad mit neutralem Wasserstoffsuperoxyd begünstigt den Erfolg, der aber typisch nur in die Erscheinung tritt, wenn die Hornsubstanz wellenförmig gepreßt wurde.

Perlmutterpapier wurde früher mit Bleizuckerlösung nach einem besonderen Verfahren hergestellt. Trotz seiner Giftigkeit waren diese Papiere sehr beliebt; das Verfahren wurde abgelöst durch ein Verfahren von Puscher, der Perlmuttereffekte auf Papier erzielte mit einem Anstrich, den er aus gleichen Teilen Magnesiumsulfat, Wasser und Dextrin erhielt. Das mit einer dünnen Leimlösung vorgestrichene Papier wurde mit der kalten Salzlösung überzogen, der auch Farben zu-

gesetzt sein konnten. Oder man stellt auch Perlmutterpapier her nach der „Papier-Ztg." 1912, 1316 durch eine Streichmasse aus 250 g Rohkollodium, 250 ccm Alkohol, 6 ccm Glyzerin, 10 g destilliertem Wasser, 7,5 g Zitronensäure, 5 g Lithium- und 3 g Strontiumchlorid. Das mit der Streichmasse versehene Papier läßt man auf der gestrichenen Fläche auf einer glatten Glasplatte trocknen, wodurch der Hochglanz sehr erhöht wird.

Um künstlichen Perlmutterglanz auf Zelluloid hervorzurufen, bedient man sich mit Vorteil der Perlessenz und das leitet uns zu diesem Erzeugnis hinüber, mit dem man nicht nur sehr schöne Wirkung auf Zelluloid, sondern auch auf mit Alaun gehärteter Gelatine hervorrufen kann. Man härtet die Gelatinehaut mit einer Lösung von 1 Teil Alaun in 18 Teilen Wasser, wäscht mit verdünnter Pottaschelösung nach und läßt trocknen und bestreicht mit Perlessenz. Zur instruktiven Information möchte ich nicht unterlassen, das Buch von v. Wobeser zu erwähnen: „Anleitung zur Brillant-Perlmuttermalerei und Perlmutterimitation."

Die Perlessenz oder ihrem Ursprunge nach auch Fischschuppenessenz genannt, wird aus Weißfischschuppen gewonnen. Die in wässeriger Flüssigkeit gehandelten Schuppen werden mit Wasser verdrängenden und mit Lacken mischbaren Lösungsmitteln, z. B. Amylazetat, behandelt und mischt dann ohne vorherige Trocknung mit einem elastischen Zelluloselack und erhält so eine sehr beständige und wirkungsvolle Perlessenz oder Perlmutteressenz. Das Wichtigste ist aber die Vorbehandlung dieser käuflichen Fischschuppenessenz Die Schuppen werden in der Porzellanschale mit der Reibkeule längere Zeit gerieben und die silberähnlichen Schuppen, die sich dabei loslösen, werden durch ein Leintuch gegeben und dringen mit dem Wasser hindurch. Diese Schuppensubstanz wird mehrmals gewaschen, man läßt sie sich absetzen und gießt das Wasser möglichst ab und bringt diese feuchte Schuppenessenz unter Salizylzusatz in den Handel, aus der dann durch Wasserverdrängung, die auch mit Kalk oder anderen wasserbindenden Substanzen erfolgen kann, die richtigen Perlessenzlacke hergestellt werden, die dann auch als Füllmasse bzw. Wandungfärbung der künstlichen Perlen dient.

Es gibt noch eine ganze Reihe anderer Methoden der Gewinnung und Konservierung der Rohperlenessenz, doch ist nicht Zweck und Aufgabe dieser Abhandlung, namentlich in älteren Verfahren erschöpfend zu sein. Uns interessieren hier vielmehr einige neueste Verfahren, die beweisen, daß man auf diesem Kunststoffgebiet sehr intensiv tätig ist. So stellt ein jüngst patentiertes amerikanisches Verfahren künstliche Perlmutter in folgender Weise her: In einer Mischvorrichtung wird eine Zelluloidpaste mit einem Ueberschuß an Lösungsmittel mit Fischschuppen zusammengeknetet. Nach dem Entfernen des Lösungsmittels wird die Mischung unter Erwärmen einem Druck von 70 bis 140 kg auf 1 qcm ausgesetzt. Der Druck wird allmählich auf 140 bis 280 kg gesteigert. Diese Mischung wird dann durch eine erwärmte Metallöffnung, die eine große Länge und sehr kleine Breite besitzt, gepreßt. Beim Durchgang durch diese Düse oder Schlitz werden die dünnen Blättchen poliert und gleichgerichtet und zerschnitten. Die schuppige Masse legt sich dann bei einer Temperatur von 83—93° unter Druck übereinander und diese Blöcke fertiger Perlmuttermasse werden dann in gewünschte Stücke zerschnitten. Diese Masse läßt sich leicht formen und nimmt hohe Polituren an, auch läßt sich daraus ein Zelluloidlack mit Perlmutterwirkung herstellen.

Jean Paisseau, Paris, stellt nach einem neuesten Patentverfahren Fischschuppentinktur her, indem er als Rohstoffe nicht nur Fischschuppen, sondern auch die Schwimmblasen und Fischhäute verwendet. Diese Rohstoffe werden mit Stoffen behandelt, welche die organische Substanz von den Kristalloiden trennt. So behandelt man die Rohstoffe mit wässeriger, neutraler Seifenlösung mehrere Stunden bei etwa 50°, man kann auch Saponin, Fermente, Pankreatin, Diastase zu diesem Zwecke verwenden, und trennt die Perlsubstanz durch mehrmaliges Auswaschen ab. Nach einem neuesten amerikanischen Patent einer Fabrik in Kalifornien wird die Perlmutterschicht aus Muscheln durch Erhitzen im Ofen abgesprengt und diese Perlmutterblättchen mit etwas Alkali gereinigt. Die zermahlene Masse wird direkt mit Lack zu einem Perlmutterlack verarbeitet. Hier wird also die Originalsubstanz, das Naturprodukt direkt verarbeitet, während ein anderes Pariser Verfahren von dem soeben erwähnten Jean Paisseau jede Anlehnung an das Naturerzeugnis vermeidet und künstliche Perlen und Perlmuttersubstanz als durchaus selbständigen Kunststoff in folgender Weise herstellt: Man fällt Alkalihyposulfite mit Bariumsalzlösungen und vermischt diesen Niederschlag mit plastischen Massen und erzielt so Kunststoffe mit typischem Perlmutterglanz, die zur Herstellung aller möglichen Kunstprodukte und künstlicher Perlen geeignet ist. Z. B. gießt man eine Lösung von 1 Teil $BaCl_2$ in 5 Teilen Wasser zu einer Lösung von 5 Teilen Natriumhyposulfit in 5 Teilen Wasser, versetzt mit weiteren 200 Teilen Wasser und erhitzt bis zum Sieden. Nach dem Abkühlen wird die klare Flüssigkeit abgegossen und die zurückbleibenden Kristalle mit Alkohol von steigender Konzentration gewaschen. Dann werden die Kristalle mit Alkohol, Azeton oder anderen Lösungsmitteln übergossen, je nach der geeigneten plastischen Masse, die dann zugemischt wird; als solche sind Leim, Gelatine, Kaseinmassen, Nitrozellulose, Zelluloseazetat, Viskose, Kunstharze und auch Kautschuk verwendbar.

Außerdem sei verwiesen auf Abhandlung „Falsche Perlen", Kunststoffe 15, 216—17, von Maurice de Keghel, wo die Herstellung künstlicher Perlen mittels Glaskugeln und Fischschuppenessenz, Titanchlorid und Perlmutterlamellen nach Revue Générale des Matières Plastiques 1, 15—18 ausführlich beschrieben ist.

Ich möchte diese Abhandlung nicht schließen, ohne noch eine Reinigungsmethode der handelsüblichen Perlessenz, wiederum von Jean Paisseau, zu erwähnen, weil aus ihr hervorgeht, daß dieser Perlmutterglanz durchaus stabil zu sein scheint, wenn er derartig eingreifende und angreifende chemische Prozesse über sich ergehen lassen kann, ohne von seinem schillernden Glanze zu verlieren. Diese Eigenschaft ist durchaus interessant und gibt sehr zu denken. Man behandelt die wässerige Paste der Perlessenz mit einer mit Wasser nicht mischbaren Flüssigkeit, die aber die Blättchen der Essenz doch benetzt, wie Amylazetat, Fette, aromatische Kohlenwasserstoffe, Chlorkohlenwasserstoffe, Petroleum, Gasolin, Aether, Schwefelkohlenstoff usw. Zweckmäßig setzt man diesen Flüssigkeiten Lack liefernde Stoffe, wie Zelluloseazetat oder Zellulosenitrat, zu. Die Paste kann ferner noch mit Lösungen reduzierend oder oxydierend wirkender Stoffe, wie Permanganaten, Hypochloriden, schwefliger Säure usw. gebleicht werden, ohne an ihrer Schönheit Einbuße zu erleiden.

Jedenfalls geht aus dem Gesagten hervor, daß man auch auf diesem Gebiete eifrigst bemüht ist, sowohl in Anlehnung an das Naturprodukt, wie völlig unabhängig auf dem Wege der Kunststoffe, den schönen Effekt des Perlmutterglanzes auf geeignete Stoffe zu fixieren; es wird von Interesse sein, zu verfolgen, welche Richtung durch die Einfachheit und Rentabilität der Methode für die Technik am erfolgreichsten sein wird.



Neuere Auslands-Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.

Von Dr. Aladin.

In Ergänzung der Zusammenstellung der deutschen Patentliteratur über Kondensationsprodukte von Phenolen und Aldehyden folgt jetzt eine Sammlung der Auslandspatente dieses Gebietes aus den letzten Jahren. Wenn dieselbe auch naturgemäß nichts absolut Neues bringt, so ist es doch für den Forscher auf diesem Gebiete recht lehrreich, daß hier mehrfach Einzelheiten nnd Spezialverfahren beschrieben sind, die in deutschen Patenten weniger betont werden. Die Anwendung von Furfurol z. B., allein oder in Gemeinschaft mit Formaldehyd, findet sich in einer verhältnismäßig großen Anzahl, namentlich amerikanischer Patente beschrieben; Furfurol ist nämlich für dieses Land als Destillationsprodukt von Maiskolben ein billiges Rohprodukt. Ferner ist im Auslande die Verwendung von Hexamethylentetramin als Härtungsmittel sehr verbreitet. Die Herstellung desselben aus Methylenchlorid, das durch Chlorieren von Methan (Erdgas) billig erhalten werden kann, ist speziell auf amerikanische Verhältnisse zugeschnitten. Das umfangreiche, weit über 300 Nummern umfassende Material ist nach den Ländern alphabetisch geordnet; bei den wichtigeren Ländern mit einer größeren Anzahl von Patenten machte sich eine Unterteilung in a) Verfahrenpatente, b) Anwendungspatente notwendig. Die Zusammenstellung reicht bis Ende September 1926, sie enthält von

I.	Amerika	die Nummern	1— 64,
II.	Australien	„ „	65— 66,
III.	Canada	„ „	67— 80,
IV.	England	„ „	81—182,
V.	Frankreich	„ „	183—255,
VI.	Holland	„ „	256—258,
VII.	Oesterreich	„ „	259—287,
VIII.	Schweden	„ „	288—291,
IX.	Schweiz	„ „	292—334.

Am Ende der Zusammenstellung findet sich ein Nummernverzeichnis.

I. Amerika.

a) Darstellungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
1	1 358 394 10. III. 1919.	Redmanol Chem. Prod. Co.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen.	Harzartige, schmelzbare Kondensationsprodukte aus 1 Mol. Formaldehyd und 2 Mol. Phenol werden mit einem zweiten Mol. Formaldehyd ev. in Form von Paraformaldehyd gemischt und in Formen gehärtet.
2	1 368 753 6. VI. 1918.	Redmanol Chem. Prod. Co.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man imprägniert einen Faserstoff mit einem Phenol und Hexamethylentetramin, das mit dem Phenol ohne Abspaltung von Wasser reagiert, formt die Masse und erhitzt bis zur Bildung eines harten, unschmelzbaren Körpers.
3	1 369 352 12. VI. 1914.	Chemical Foundation (Fr. Pollak).	V. z. H. hellfarbiger, luft- und lichtbeständiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Anwendung möglichst geringer Mengen eines sauren oder auch alkalischen Katalysators für die Anfangskondensation und Entfernung des freien Phenols durch wiederholtes Ausschütteln mit Wasser.
4	1 374 526 16. IX. 1918.	Redmanol Chem. Prod. Co.	V. z. H. eines Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd.	Gleiche Gewichtsteile Phenol und 40%ige Formaldehydlösung werden bis zur Harzbildung gekocht, das Wasser abgetrennt, die Harzmasse geformt und bis zur Bildung eines harten, unlöslichen Produktes erhitzt.
5	1 375 959 28. VII. 1917.	B. B. Goldsmith.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man erhitzt Phenole in Xylollösung mit Hexamethylentetramin.
6	1 398 146 27. X. 1920.	S. St. Stokes (E. E. Novotny und D. S. Kendall).	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole werden mit Azetaldehyd oder Furfurol in Gegenwart saurer Mittel (Salzsäure) kondensiert. Die erhaltenen Kondensationsprodukte können nach Zusatz von Härtungsmitteln (Hexamethylentetramin, Furfuramid) in unlösliche Massen übergeführt werden.
7	1 401 953 10. V. 1918.	L. H. Baekeland.	V. z. H. von plastischen Massen aus o-Kresol und Formaldehyd.	o-Kresol wird mit Formaldehyd mittels basischer Mittel kondensiert. Man kann auch von löslichen, harzartigen Produkten ausgehen, die in Gegenwart von sauren Mitteln aus o-Kresol und Formaldehyd entstehen und diese durch Kondensation mit weiteren Mengen Formaldehyd in die unlöslichen und unschmelzbaren Endprodukte überführen. Das aus o-Kresol und Hexamethylentetramin bei 200° erhaltene Produkt ist noch schmelzbar.
8	1 414 139 20. VIII. 1920.	C. Kulas u. C. Pauling.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 159 494 (Nr. 112).
9	1 418 718 10. V. 1920.	Condensite Co. of America.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	100 Teile Phenol, 100 Teile Formaldehyd und 20 Teile Ammoniak von 26° Bé werden zusammengebracht. Das Produkt enthält überschüssiges Hexamethylentetramin. Beim Erhitzen auf hohe Temperaturen entstehen unlösliche Harze.
10	1 429 265 10. III. 1921.	W. Achtmeyer.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole werden mit Formaldehyd oder dessen Polymeren in Gegenwart von wolframsaurem Natron kondensiert mit oder ohne Zusatz von anderen feuersichermachenden Salzen, wie phosphorsaures Natron.

Nr.	Patentnummer (Datum)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
11	1 429 267 10. III. 1921.	W. Achtmeyer.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole werden zunächst kondensiert mit Methylendiphenyldiamin, dem Kondensationsprodukt aus Anilin und Formaldehyd. Das entstehende ölige Produkt gibt nach Erhitzen mit Paraformaldehyd ein unlösliches Harz.
12	1 439 056 21. IX. 1918.	Bakelite Corporation (L. H. Baekeland).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Den in üblicher Weise aus Phenolen und Formaldehyd hergestellten Resolen oder Novolacken werden vor Ueberführung in die unlöslichen Resite Arylester anorganischer Säuren (Triphenylphosphat, Trikresylphosphat) als Plastizierungsmittel zugesetzt.
13	1 442 420 31. X. 1919.	Bakelite Corporation (L. H. Baekeland).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Additionsverbindungen des Hexamethylentetramins mit Phenolen werden mit Phenolalkoholen zusammengeschmolzen oder in wässeriger Lösung erhitzt bis zur Abscheidung der wasserunlöslichen Verbindungen, die gehärtet werden können. An Stelle der Phenolalkohole kann man auch Lösungen molekularer Mengen von Paraformaldehyd in einem Phenol unter Zusatz geringer Mengen Natronlauge verwenden.
14	1 451 843 12. II. 1921.	H. Plauson.	Harzart. Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 156 151 (Nr. 99).
15	1 462 771 18. V. 1920.	W. O. Snelling.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man kondensiert einerseits ein Phenol mit Hexamethylentetramin, andererseits mit Paraformaldehyd, mischt beide Zwischenprodukte und härtet wie üblich.
16	1 470 637 17. I. 1922.	J. St. Stokes und D. S. Kendall.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen, Azetylen und Aldehyden.	Die in Gegenwart quecksilbersulfathaltiger Schwefelsäure aus Phenolen und Azetylen erhältlichen harzartigen Kondensationsprodukte werden durch Einwirkung von Aldehyden in harte, aber lösliche und schmelzbare Harze übergeführt und diese nach Zusatz von Hexamethylentetramin gehärtet.
17	1 472 ?53	J. G. Byrom und R. Attwater.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 192 941 (Nr. 130).
18	1 473 347 21. VII. 1921.	W. Hoskin.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man behandelt ein dampfförmiges Gemisch von Phenolen und Formaldehyd mit stillen elektrischen Entladungen.
19	1 475 446 20. IV. 1922.	J. Pollak und E. Möhring.	H. v. farbigen, durchsichtigen, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. Oe. P. Nr. 102 677 (Resan Kunstharzerzeugungs-G. m. b. H.) (Nr. 273).
20	1 477 870 26. XII. 1922.	C. Ellis.	H. harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole werden mit Butyraldehyd in Gegenwart saurer Katalysatoren kondensiert und gegebenenfalls mit Furfurol in Gegenwart basischer Mittel weiter behandelt. Man kann bei Gegenwart von Füllmitteln (Asbest, Sägemehl) härten.
21	1 483 368 12. VI. 1923.	D. Rai (V. P. Mehta).	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole und Formaldehyd in etwa molekularen Verhältnis werden bei Gegenwart von Kalilauge und Ammoniak unter Zusatz von 1—10% Glyzerin im Vakuum zunächst bis zur Bildung eines öligen Produktes erhitzt, dieses in Formen gegossen, weiter erhitzt und schließlich gehärtet.
22	1 500 303 3. VII. 1923.	C. Ellis.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten von Phenolen und Formaldehyd.	Einem mit geringen Mengen eines sauren Katalysators (wässerige Salzsäure) versetzten Phenol wird allmählich Paraldehyd zugefügt, die Mischung einige Zeit sich selbst überlassen und dann auf 150° erhitzt. Man erhält lösliche, schmelzbare Harze, die ev. bei Gegenwart von Füllmitteln (Sägemehl) und geringen Mengen palmitinsauren Aluminiums unter Zusatz von Hexamethylentetramin gehärtet werden können.
23	1 500 844	Plauson.	V. z. H. gefärbter, harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. E. P. Nr. 182 497 (Nr. 121).
24	1 505 382	J. Filhol.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 147 173 (Nr. 88).
25	1 523 459 5. V. 1922.	Carboloid Products Corporation.	H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolalkoholen und zyklischen Aethern mehrwertiger Alkohole.	Die aus Phenolen und Aldehyden entstehenden Oxybenzylalkohole werden mit zyklischen Aethern mehrwertiger Alkohole (Azetate) wie Formalglyzerin etc. in Gegenwart von Katalysatoren basischer oder saurer Natur kondensiert. Man erhält je nach Art des Verfahrens viskose Flüssigkeiten, die zur Herstellung von Lacken oder Firnissen oder von Imprägniermitteln für Textilstoffe etc. dienen, oder auch halbharte bis harte, unlösliche, plastische, trübe oder durchsichtige Massen.
26	1 524 995 7. V. 1924.	Bakelite Corporation (C. A. Nash).	H. gefärbter, harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Man kondensiert Phenole zunächst mit unzureichenden Mengen Furfurol unter Zuhilfenahme saurer Mittel (Salzsäure, Schwefelsäure, Oxalsäure) und kondensiert dann weiter mit Formaldehyd. Durch weiteren Zusatz von Hexamethylentetramin erhält man unlösliche Produkte.



Nr.	Patentnummer (Datum)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
27	1 532 952 18. III. 1920.	Permatite Co. (E. Rolkar).	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	In ein Gemisch von Phenolen mit Formaldehyd oder seinen Polymeren wird ein mit fester Soda gefüllter Aluminiumzylinder eingehängt bis zur Bildung einer viskosen Masse. Derselbe wird dann wieder entfernt und die Masse in üblicher Weise gehärtet.
28	1 536 253 8. IV. 1924.	Ellis-Foster Co. (H. M. Weber).	Plastische Massen.	Man erwärmt eine Mischung von Steinkohlenteerphenolen, Formaldehyd und Magnesiumoxyd zum Sieden, vermischt mit Sägemehl, trocknet im Vakuum, formt und härtet durch Wärme.
29	1 543 369 23. VIII. 1922.	S. Karpen & Bros. (C. B. Carter und A. E. Coxe).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 566854 (Nr. 219).
30	1 549 888 1. VIII. 1924.	American Cellulose & Chemical Manufacturing Co. Ltd.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Man verwendet Zinnchlorür als Katalysator.
31	1 557 521 10. III. 1923.	Ellis-Foster Co.	H. eines harzartigen Kondensationsproduktes a. Zyklohexanol und Formaldehyd.	Das durch Hydrieren von Phenol entstehende Zyklohexanol wird in Gegenwart von Alkalilauge mit Paraformaldehyd erhitzt. Das zunächst entstehende lösliche Harz geht beim Erhitzen für sich oder mit Hexamethylentetramin in den unlöslichen Zustand über.
32	1 566 823 26. VII. 1924.	S. Karpen & Bros. (C. B. Carter)	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man erhält lösliche Harze aus Phenolen durch Erhitzen derselben mit der durch Einwirkung von wässerigem Ammoniak auf Methylenchlorid entstehenden Lösung von Hexamethylentetramin in Chlorammon.
33	1 580 424 11. VI. 1923.	Ellis-Foster Co. (C. Ellis).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole und Formaldehyd werden mit Magnesiumoxydhydrat kondensiert und die entstandenen Produkte auf plastische Massen verarbeitet.
34	1 580 425 25. VI. 1923.			
35	1 582 056	C. Kulas und C. Pauling.	Harzart. Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 191417 (Nr. 129).
36	1 584 472 17. VI. 25.	A. Regal.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man läßt Formaldehyd bei erhöhter Temperatur auf Phenole bei Gegenwart eines Indophenolfarbstoffs (aus p-Aminodimethylanilin) einwirken. Die Farbstoffe lassen sich, wenn nötig, durch Zusatz von Säuren zerstören. Durch Härten erhält man die unlöslichen Produkte.
37	1 84 473 17. VI. 1925.	A. Regal.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole werden mit Formaldehyd bei erhöhter Temperatur kondensiert in Gegenwart von Kondensationsprodukten aus Dialkylanilinen und Formaldehyd als Katalysatoren. Die unlöslichen Endkondensationsprodukte besitzen eine große Härte und Elastizität und sind nicht spröde, sondern bruchfest.
38	1 590 961 17. VI. 1925.	Kunstharzfabrik Regal & Co. (R. Singer)	H. v. hornartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Es werden Chloraminoaldehyde (Dichloraminoazetaldehyd) als Kondensationsmittel verwendet. Es entstehen wasserhelle Harze.
39	1 592 296 11. IX. 1922.	C. Ellis.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen, Azetaldehyd und Furfurol.	Man läßt Azetaldehyd in Gegenwart saurer Mittel auf einen Ueberschuß von Phenol wirken und kondensiert die erhaltenen, leicht schmelzbaren Harze in alkalischer Reaktion mit einer zur Bindung des freien Phenols genügenden Menge Furfurol. Man kann mit Füllmitteln und Hexamethylentetramin versetzen und härten.
40	1 592 773 18. V. 1923.	C. Ellis.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Man läßt in beliebiger Reihenfolge Azetaldehyd eventl. in Form von Paraldehyd oder ein Gemisch desselben mit Butylaldehyd auf Phenole in saurer Reaktion wirken und kondensiert weiter in alkalischer Reaktion mit Furfurol. Die erhaltenen löslichen Harze lassen sich eventl. zusammen mit Füllmitteln, z. B. mit Hexamethylentetramin härten.

(Fortsetzung folgt.)

Das Zelluloid in der Zahnbürstenfabrikation.

Von A. Bahls, Dir., Eilenburg. (Fortsetzung und Schluß.)

Die nächste und zugleich wichtigste Bearbeitungsvornahme besteht im Einsetzen der Borstenbüschel in die gebohrten Löcher. Hierzu dient die sogen. Einstanzmaschine, welche gewissermaßen selbsttätig arbeitet und die nötige Anzahl Borsten in Form eines kleinen Büschels in jedes der gebohrten Löcher nacheinander einsetzt. Dies geschieht durch Umknicken der Borsten, die aufrecht in einem Borstenmagazin der Maschine stehen. Vor dem Umknicken werden die Borsten — sofern die Maschine nach dem Schlingensystem arbeitet — in der Mitte mit einem dünnen Draht seitens eines Maschinenteils umschlungen. Dann wird dieser Büschel von einem Stempel der Maschine erfaßt und in das Büschelloch eingedrückt. Das Schlingensystem kommt vorzugsweise für gröbere Bürsten in Anwendung, während heute für feinere Bürsten die Einstanzmaschinen bevorzugt werden, die nach dem sogen. Ankersystem arbeiten. Bei diesen Maschinen wird statt des dünnen Drahtes ein dünnes schmales Eisenband benützt, von dem jedesmal ein kurzes Stück, der Weite des Loches entsprechend, abgeschnitten wird. Dieses viereckige Stückchen wird vor die Mitte der auf-



recht stehenden, zur Büschelbildung (eines Büschels) zusammengerafften Borsten geschoben. Der Eindrückstempel setzt sich auf das viereckige Plättchen und schiebt mit diesem die dahinter stehenden Borsten an das Büschelloch heran. Im Weitergang des Stempels werden die Borsten unmittelbar am Lochrand der Borstenplatte in ihrer Mitte geknickt und in das Loch gepreßt, wobei zugleich auch die Ecken des Plättchens (Ankers) umgebogen und dieses selbst bis an den Grund des Loches geschoben wird. Damit entsteht dann ein Widerhalt für die Borsten (Büschel), das Plättchen verankert sich gewissermaßen in dem Loch und der Büschel kann jetzt (samt dem davorliegenden Anker) nur mit entspechendem Kraftaufwand herausgezogen werden.

Für die ausgedehntere Massenerzeugung von Zelluloidzahnbürsten werden aber automatische Bohr- und Einstanzmaschinen (Fig. 3, s. Heft 3, S. 54) bevorzugt, da sie leistungsfähiger sind als die bisher erwähnten. Sie sind so eingerichtet, daß auf einer Seite der Maschine die Bürstenkörper mit der Borstenplatte eingespannt werden, während man auf der andern Seite die gebohrten Bürstenkörper festklemmt. Diese Maschinen arbeiten, wie gesagt, ganz selbsttätig, und es ist beim Betrieb im allgemeinen nur darauf zu achten, daß die Werkzeuge in Ordnung sind und nicht brechen. Namentlich ist der Bohrer stets scharf zu halten, andernfalls erwärmt er sich, seine Späne und das Zelluloid selbst, was nach obigen Ausführungen durchaus vermieden werden muß. — Nach jedem gebohrten Loch schaltet die Maschine die Bürstenkörper um eine Lochentfernung weiter, und zwar sowohl auf der Bohrseite, als auch auf der Einstanzseite. Nach dem Bohren des Endloches einer Lochreihe wird auf beiden Seiten der Maschine die erwähnte Einspannvorrichtung für die Bürstenkörper auf die nächste Lochreihe verschoben, worauf die Löcher der folgenden Reihe gebohrt bzw. auf der andern Seite der Maschine die Büschel eingedrückt werden. Nach dem Bohren des letzten Loches wird die Maschine stillgesetzt. Da dann auf der andern Seite auch das letzte Büschel eingesetzt ist, wird hier die fertige Zahnbürste und auf der Bohrseite der gebohrte Bürstenkörper herausgenommen und auf der Einstanzseite eingespannt, während auf der Bohrseite ein neuer Bürstenkörper eingesetzt und schließlich die Maschine wieder in Gang gesetzt wird. — Die Verschiedenheit in der Lochentfernung, der Lochzahl und Anzahl der Lochreihen bei den verschiedenen Bürsten wird durch Schablonen (Leitschablonen) bewerkstelligt, die je nach der Bauart der Maschine in Form von geraden Rillenrahmen oder von Rillenscheiben — leicht auswechselbar — an der Maschine angebracht werden.

Als nächste Bearbeitungsfolge gilt das Beschneiden der Borstenbüschel: das sogen. Abscheren. Hierzu kommen besondere Abschermaschinen (Fig. 4, s. Heft 3, S. 55) in Anwendung, die in der Hauptsache aus der verstellbaren Einspannvorrichtung für die Bürsten und ausschnell rotierenden oder hin- und hergehenden Messern besteht, die leicht auswechselbar sind. Der Antrieb dieser kleinen Maschinen erfolgt durch Riemen. — Eine neuere Abart der Abschermaschinen sind die sogen. Zickzack- oder Zackenschneidmaschinen, die in verschiedenen Ausführungen gebaut werden. Während die gewöhnlichen Abschermaschinen alle Borsten glatt in einer Ebene liegend beschneiden, wird von manchen Zahnbürstensorten eine ungleichmäßige Angriffsfläche verlangt; die Borsten sollen regelmäßige dachförmige Erhöhungen aufweisen, was nur durch Beschneiden der Borsten auf entsprechend eingerichteten Maschinen möglich ist, und zwar unter Anwendung eigenartiger Schneidmesser. Auch eine glatte Hohlfläche wird bei manchen Zahnbürsten verlangt, wozu wieder anders geformte Schneidmesser in Anwendung kommen.

Bei manchen Zahnbürsten wird noch die Anbringung einer Stempelung verlangt, die im Einprägen einer Firma, Markenbezeichnung, Nummer oder dgl. besteht. Die für diesen Zweck bestimmten kleinen Maschinen sind gewöhnlich mit einem Stößel versehen, in welchen der benötigte Metallstempel eingesetzt wird. Die Stempelung erfolgt auf den Stielen, die je nach der Art des Zelluloids durch Auflegen auf eine Wärmplatte auf der Oberseite mehr oder weniger oberflächig erweicht werden.

In vielen Fällen unterbleibt die Stempelung; aber in jedem Falle ist es zur Erreichung eines gefälligen Aussehens der Zelluloidbürsten notwendig, daß sie auf der Poliermaschine mit Glanzpolitur versehen werden. Es sind das Maschinen, die genau so gebaut sind wie die eingangs erwähnten Schleifmaschinen mit aufgesetzten Schwabbelscheiben (Flatterscheiben), die aus einer Anzahl runder Tuchscheiben zusammengesetzt sind, wie früher geschildert. Bei nicht eben großer Massenerzeugung pflegt man mit der auf dem einen Wellenende der Schleifmaschine aufgesetzten Tuchscheibe (wie eingangs beschrieben) auszukommen, besonders wenn ohnehin mehrere solcher Schleifmaschinen zum geregelten Betrieb benötigt werden. In jedem Falle erfordert auch die Polierarbeit sachliche Erfahrung, denn eine nennenswerte Erwärmung des Zelluloids beim Polieren verhindert die Erzielung von Hochglanz.

Alle durch bildliche Darstellung veranschaulichten und sonst erwähnten Maschinen werden von der bekannten Maschinenfabrik Eduard Meeh in Pforzheim gebaut.

Furfurol- und andere Aldehyd- und Ketonharze.

Von W. Urbanus. (Fortsetzung.)

Aehnlich wie salzsaure Amine wirken sauer reagierende Metallsalze, z. B. Zinkchlorid, Aluminiumchlorid, Kupferchlorid.

Aber nicht nur saure, sondern auch alkalische Katalysatoren begünstigen die Phenol-Furfurolkondensation. Auf diese Weise erhielten Beckmann und Dehn braune und schwarze Harze, welche sich in vielen organischen Flüssigkeiten lösten und zum Teil durch Erhitzen härten ließen.

Trickey, Miner und Brownlee erhielten mit alkalischen Katalysatoren unlösliche Harze bei Anwendung von Furfurol im Ueberschuß. Bei Anwendung von überschüssigem Phenol entstanden lösliche Produkte, die durch nachträgliches Behandeln mit Furfurol unlöslich wurden und sich zur Herstellung brauchbarer Formartikel eigneten.

Verfasser erhielt durch dreistündiges Erhitzen von 100 Gewichtsteilen Phenol, 75 Teilen Furfurol und 10 Teilen Natriumkarbonat am Rückflußkühler auf 150° C ein festes dunkelbraunes, alkohollösliches Harz.

Diese Harze sind wegen ihrer dunklen Farbe für die Lackindustrie wenig geeignet. Zur Verwendung für plastische Massen muß noch viel experimentelle Arbeit geleistet werden, da das Verhalten der Furfurolharze von dem der Phenol-Formaldehydharze stark abweicht. So verläuft z. B. der Härtungsprozeß bei den ersteren bedeutend langsamer. Auch neigen sie stark zum Festhaften an der Form. Man kann Furfurolharz zur Herstellung von Druckplatten und Matrizen verwenden, bringt aber dabei zur Verhinderung des Anhaftens zweckmäßig zwischen Formwandung und Formstück ein dünnes Blatt Stanniol an. Vielversprechend erscheint jedoch die

Verwendungsmöglichkeit von Furfurolharz zum Kaltformen und nachträglichen Härten durch mehrstündiges Erhitzen.

Bei Einwirkung von Alkalisalzen, wie Natriumperchlorat, Perborat, Thiosulfat, Sulfit u. a. auf ein Gemisch von Phenol und Furfurol wurde nur Dunkelfärbung, aber keine Verharzung bemerkt.

Beim Erhitzen der beiden Komponenten im Bombenrohr bis 220° C wurde Kondensation ohne Katalysator beobachtet.

Kondensationsprodukte von guter Bearbeitbarkeit und Elastizität wurden erhalten durch Versetzen des Phenol-Furfurolgemisches mit einigen Prozenten Kohlenteer oder Lanolin.

Den durch gleichzeitige Kondensation von Phenol, Furfurol und Formaldehyd erhältlichen Produkten kommt offenbar geringere Bedeutung zu Das gleiche gilt für Kondensationsprodukte aus den Komponenten Phenol, Furfurol und Benzaldehyd.

Beckmann und Dehn imprägnierten Papier mit Furfurol, Phenol und 1—2% Salzsäure und erhielten dabei durch Erhitzen ein hartes, wasserfestes, isolierendes Material. Das gleiche Resultat wurde erzielt durch Imprägnieren mit Lösungen des fertigen Harzes in organischen Lösungsmitteln.

Indem man die Eigenschaft eines angesäuerten Phenol-Furfurolgemisches, an Metallen festzuhalten, sich zunutze machte, hat man hartgummiähnliche Griffe für eiserne Werkzeuge (Feilen, Schraubenzieher u. a.) hergestellt. Hierzu gießt man das salzsaure Phenol-Furfurolgemenge in eine innen mit Asphaltlack überzogene Metallform, in welche der eiserne Stiel des betr. Werkzeugs eintaucht. Nach beendetem Kondensationsgang wird die Form entfernt, und die Werkzeuge sind nun mit einem Griff aus Furfurolharz versehen.

Man hat aus Phenol-Furfurolmischungen unter Anwendung von 10—15% Säure als Katalysator Produkte von solcher Festigkeit und Elastizität erhalten, daß daraus Schuhsohlen hergestellt werden konnten.

Es ist ferner gelungen, den Schmelzpunkt von weichen Pechen und Harzen durch Erhitzen mit Furfurol bis auf 350° C zu erhöhen.

Novotny und Kendall verfahren zur Herstellung löslicher Furfurolharze folgendermaßen: 100 Teile Phenol, 15—40 Teile Furfurol und 5—10 Teile 39%ige Salzsäure werden in einem Druckgefäß auf ca. 93° C gehalten. Nach Beendigung der Kondensationsreaktion werden Salzsäure und Kondensationswasser durch Erhitzen auf 165° C, überschüssiges Phenol durch Dampf- oder Vakuumdestillation entfernt und die letzten Spuren von Salzsäure durch etwas Alkali neutralisiert. Das so erhaltene schmelzbare Harz kann gehärtet werden durch Behandlung mit Furfuramid oder mit Furfurol und Ammoniak. Auch schmelzbare Phenol-Formaldehydharze können durch Behandlung mit Furfurol oder Furfuramid gehärtet werden.

Novotny verwendet Furfurolharze u. a. zur Herstellung von Druckplatten, Phonographenwalzen, zur Imprägnierung von Papier, Tuch und anderem Fasermaterial.

Meunier veröffentlichte 1916 Beobachtungen, wonach Furfurol sich durch Erhitzen mit Anilin zu einem alkohol- und benzollöslichen Harz kondensiert, mit dem glänzende Lackaufstriche erzielbar sind, welche durch Erhitzen unlöslich werden. Die Reaktionen von Furfurol mit Aminen wurden eingehender untersucht durch Mains und Phillipps. Diese ermittelten die für die Bildung eines harten Harzes günstigsten Konzentrationen, Temperaturen und Reaktionszeiten. Sie fanden — in Parallele mit den Ergebnissen von Beckmann und Dehn —, daß Salzsäure der günstigste Katalysator ist, welcher auch bei Einwirkung auf Furfurol allein, ohne Anwesenheit weiterer Kondensationsteilnehmer, Harzbildung verursacht. Es wurden braune bis schwarze, harte, zerbrechliche Harze erhalten mit Anilin, salzsaurem Anilin, m-Nitranilin, Naphthylamin, Toluidin, Toluylendiamin, Xylidin,

Meunier stellte durch Behandlung von Furfurol mit wässerigem Ammoniak zunächst Furfuramid $(C_5H_4O)_3N_2$ her und erhielt daraus durch Erhitzen ein braunes, benzollösliches Harz, welches sich auch zu einem Leinöllack verarbeiten ließ. Möglicherweise stellte dieses Harz ein verunreinigtes Furfurin $(C_{15}H_{12}O_3N_2)$ dar.

Thiofurfurol wird in einer harzigen Modifikation erhalten durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in eine Lösung von Furfuramid. Es ist auch eine entsprechende harzige Selenverbindung bekannt. Das Molekulargewicht eines durch Polymerisation von Thiofurfurol erhaltenen Harzes wurde zu 2000 gefunden, was auf eine Vereinigung von ca. 20 Thiofurfurolmolekülen schließen läßt.

Furfurol verharzt für sich allein auch bei Behandlung mit Aetzalkalien. Durch Kochen von Furfurol mit wässeriger Alkalilauge am Rückflußkühler oder noch besser im Autoklaven und nachherige Neutralisation der Lösung mit Salzsäure wurden schwarze, alkohollösliche Harze erhalten, welche sich auch mit Leinöl verarbeiten ließen.

Furfurol läßt sich ferner mit Azeton zu Harzen kondensieren, welche für industrielle Herstellung und Verarbeitung in Betracht kommen dürften. Meunier schlägt folgendes Verfahren zur fabrikatorischen Anwendung vor:

3,5 Gewichtsteile konzentrierte Alkalilauge (1 Teil Aetzkali oder Aetznatron auf 2,5 Teile Wasser) werden unter Rückflußkühlung zum Kochen erhitzt und dann allmählich 1 Gewichtsteil eines Gemisches von gleichen Volumen Furfurol und Azeton zugefügt. Nach 15 Minuten langem weiteren Kochen hat sich ein Harz gebildet, welches heiß gewaschen, mit Salzsäure neutralisiert und getrocknet wird. Nach diesem Verfahren liefern 100 Pfd. Furfurol eine Ausbeute von 140—150 Pfd. Harz. Letzteres ist gelb gefärbt und liefert mit Alkohol, Azeton und Benzol Lacklösungen. Die zur Kondensation gebrauchte Alkalilösung läßt sich von neuem zu Verharzungsoperationen verwenden.

Ein härteres Harz von erhöhter Transparenz erhielt Meunier auf folgendem Wege: Die Furfurol-Azetonmischung wird der Alkalilauge unter Kühlung zugefügt, wobei sich allmählich ein dickes, pastenförmiges Reaktionsprodukt bildet. Letzteres wird im Autoklaven vier Stunden lang bei einem Druck von ca. 15 Pfd. erhitzt. Das so erhaltene Harz ist hellgefärbt, transparent und sehr leicht löslich in Benzol, Azeton und einem Alkohol-Furfurolgemisch. 20%ige Lösungen liefern fast farblose, hochglänzende Lacküberzüge. Auch Leinöllacke lassen sich aus diesen Harzen herstellen.

Ein hartes braunes Harz wird erhalten durch Kondensation von Furfurol mit Methyläthylketon in alkalischer Lösung.

Was die allgemeinen Eigenschaften dieser Harze anlangt, so besitzen sie keine scharfbegrenzten Schmelzpunkte. Ihre Schmelztemperaturen liegen, je nach Sorte, etwa zwischen 25 und 100° C, jedoch läßt sich durch längeres Erhitzen (Härten) die Temperaturbeständigkeit beträchtlich steigern. Die Harze sind in Wasser praktisch unlöslich, teilweise löslich in Terpentin, vollkommen in Alkohol, Benzol und Azeton und besonders leicht in Furfurol. Die Farbe der Lackaufstriche auf Holzuntergrund stuft sich je nach der Sorte des Harzes ab von hellgelb über goldbraun bis schwarz. Diese Lacküberzüge besitzen einen hohen Glanz.

Die folgende Tabelle[1]) gibt einen Ueberblick über diejenigen Furfurolharze, deren industrielle Verwertung

[1]) Nach Ellis, Synthetic resins and their plastics.



bei Berücksichtigung der Herstellungskosten in Betracht kommt, sowie über die Farbtöne der betr. Lacküberzüge auf Eichenholz, bei einfachem Aufstrich mit einer gesättigten Benzol- bzw. Furfurollösung.

Harz	Benzollösung	Furfurollösung
Furfurol + Anilin	Hellbraun	Dunkelbraun
Furfurol + α-Naphthylamin	Dunkelbraun	Fast schwarz
Furfurol + o-Toluidin	Mittelbraun	Dunkelbraun
Furfurol + Xylidin	Dunkel rotbraun	Dunkel rotbraun
Furfurol + Azeton	Goldbraun	Dunkelbraun
Furfurol+Methyläthylketon	Goldbraun	Goldbraun
Furfurol + Ammoniak	Rotbraun	Rotbraun
Furfurol + Aetznatron	Mittelbraun	Dunkelbraun

Schwarze Lacküberzüge erhält man aus dunkelbraunen Lacken durch mehrmaliges Erneuern des Aufstrichs. —

Auf einem interessanten Wege gelangte Glaessen zu Harzen, die man ihrer Entstehung nach jedenfalls mit unter die Furfurolharze einreihen muß. Er stellte Harze dar durch Erhitzen von zerkleinertem Holz mit Phenol bei Gegenwart von Salzsäure, unter Anwendung von Wasser, Alkohol oder Benzin als Lösungsmittel.

Durch Behandlung von Leim und Glyzerin mit Furfurol oder Furfuramid, oder durch Erhitzen von Leim und Glyzerin mit Arabinosesirup und Füllstoffen hat man Massen für Druckwalzen hergestellt.

Durch Behandlung von Furfurol mit Sauerstoff abspaltenden Salzen, wie Bleioxyden, Manganoxyden u. a. lassen sich trocknende Oele gewinnen.

II. Andere Aldehydharze.

Im gleichen Maße, wie die Herstellung von Azetaldehyd aus Azetylen in den Bereich der technischen Möglichkeiten trat, ist das Interesse an der Herstellung von Azetaldehydharzen und ähnlichen Produkten gewachsen.

Als erste beobachteten Döbereiner und Liebig die Entstehung gelber oder brauner, stark riechender, harziger Substanzen bei Einwirkung von Alkalikarbonat oder -hydroxyd auf Azetaldehyd in wässeriger oder alkoholischer Lösung. Die Bildung solcher Harze findet auch statt bei Einwirkung kaustischer Alkalien auf Alkohol, vornehmlich unter Mitwirkung von Luft und anderen Oxydationsmitteln. Weidenbusch beschreibt Azetaldehydharz als einen durchsichtigen, orangefarbenen Körper, leicht löslich in Alkohol und Aether, wenig löslich in Wasser und ziemlich alkalibeständig.

Die erste genauere Erforschung und Definition des Azetaldehydharzes gelang Ekecrantz. Er führt die Darstellung aus durch Behandlung von Azetaldehyd mit kaustischer Soda in alkoholischer Lösung bei tiefen Temperaturen; hierauf wird bis zum Verschwinden des Aldehydgeruchs am Rückflußkühler gekocht und der Alkohol unter vermindertem Druck abdestilliert. Der braune, harzige Rückstand wird erst mit Natronlauge behandelt und dann gereinigt durch Lösen in Eisessig und Fällen mit Wasser. Die gebrauchte Natronlauge enthält die sauren Anteile des Aldehydharzes gelöst und wird davon befreit durch Neutralisation mit Salzsäure und Ausäthern.

Reines Azetaldehydharz ist nach Ekecrantz ein gelbbraunes, hygroskopisches Pulver, löslich in Alkohol, Azeton und Chloroform, teilweise löslich in Benzol und Aether, unlöslich in Wasser und Petroläther. Es schmilzt bei 120—140° C unter Aufblähen. Eine technische Anwendungsmöglichkeit für dieses Produkt besteht noch nicht. Im folgenden einige von mehreren Forschern ausgeführte Elementaranalysen[2]) von Azetaldehydharzen:

	Liebig	Weidenbusch	Ekecrantz
Kohlenstoff	73,34	70,40	70,07
Wasserstoff	7,76	7,97	7,83
Sauerstoff	18,90	21,63	22,10

Ekecrantz gelang die Trennung des Aldehydharzes in ein α-Harz, welches sich leicht in Benzol löst, und eine β-Form, welche sich darin nur wenig löst. Beide Modifikationen haben die Formel $C_{24}H_{36}O_6$ und entstehen wahrscheinlich durch folgende Reaktion:

$$12\ C_2H_4O \longrightarrow C_{24}H_{36}O_6 + 6\ H_2O$$

Hammarsten bewirkt die Bildung von Aldehydharz durch Behandlung von wässeriger Azetaldehydlösung mit wässeriger Kalilauge und erhält durch Fällen mit Salzsäure ein rotes und ein hellgelbes Harz, letzteres offenbar ein chemisches Individuum vom Molekulargewicht 396—412 und Smp. 120—130° C. Die Entstehungsreaktionen des roten und des gelben Harzes verlaufen wahrscheinlich unabhängig voneinander. Gleichzeitig mit der Entstehung dieser Harze bilden sich in der Lösung Azetat, Aethylalkohol und Aldol.

Die Wasserbeständigkeit von Aldehydharzen läßt sich verbessern durch Lösen in organischen Lösungsmitteln (z. B. Eisessig) und Fällen mit Wasser. Man erhöht auch die Wasserbeständigkeit durch Mahlen des Harzes in einer Kugelmühle bei Gegenwart von verdünnter Essigsäure. Das Produkt ist löslich in fetten Oelen, Alkohol und flüchtigen Kohlenwasserstoffen und kann in der Lackindustrie Verwendung finden.

Auch Krotonaldehyd ($CH_3 \cdot CH{:}CH \cdot CHO$) liefert Harze bei Behandlung mit Alkalien, Lösen des dickflüssigen Reaktionsproduktes in Azeton und Fällen mit Wasser.

Aliphatische Aldehydharze lassen sich oxydieren durch Behandlung ihrer Lösungen mit ozonisiertem Sauerstoff oder mit Sauerstoff bei Gegenwart von Manganazetat oder Kaliumpermanganat. Die so erhaltenen Produkte lassen sich durch Erhitzen härten und zur Herstellung von Oellacken verwenden.

Kurze Erwähnung findet die Bildung einer weißen, porzellanartig aussehenden Masse aus Dichlorazetaldehyd, die Entstehung harzartiger Quecksilberverbindungen aus Azetylen oder Aldehyd und Quecksilbernitrat, sowie aus Aldehyd und aus Chloralhydrat mit Zyanamid. Ferner: die Bildung eines sirupösen Kondensationsproduktes aus Azetaldehyd bei Behandlung mit Barytwasser und die Entstehung eines glasigen Polymerisationsproduktes aus Sebacinaldehyd $(CH_2)_8 \cdot (CHO)_2$.

Die erste Kondensationsstufe bei Einwirkung von verdünntem Alkali auf Azetaldehyd ist Aldol:

$$CH_3 \cdot C{\scriptstyle\begin{matrix}H\\O\end{matrix}} + HCH_2 \cdot C{\scriptstyle\begin{matrix}H\\O\end{matrix}} \longrightarrow CH_3 \cdot C{\scriptstyle\begin{matrix}H\\OH\end{matrix}}\!-\!CH_2 \cdot C{\scriptstyle\begin{matrix}H\\O\end{matrix}}$$

Bei Erhöhung der Temperatur und der Konzentration des Alkalis, sowie bei längerer Reaktionsdauer entstehen höhere Kondensationsprodukte, die schließlich zur Verharzung führen; von höheren Aldolen ist folgendes isoliert worden:

$$CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CHO$$

Auch durch Einwirkung von Säuren (Salzsäure) auf Azetaldehyd entstehen gelbe bzw. braune Harze.

Im Anschluß an das Gebiet der Azetaldehydarze interessiert noch eine Anzahl anderer Verharzungsreaktionen.

So geht z. B. Aldol-Ammoniak ($C_4H_8O_2 \cdot NH_3$), eine wasserlösliche, sirupöse Flüssigkeit, erhältlich durch

[2]) Nach Ellis, Synthetic resins and their plastics.

Einleiten von Ammoniakgas in eine ätherische Aldollösung, beim Trocknen im Vakuum in ein Harz über.

Krotonaldehyd verharzt nicht nur bei Behandlung mit Aetzalkali, sondern auch mit Natriumamalgam oder mit Zink und Salzsäure.

δ-Hydroxycapronaldehyd liefert mit konz. kaustischer Sodalösung einen weißen Niederschlag, welcher allmählich in ein dunkles Harz übergeht.

Akrolein $CH_2:CH \cdot CHO$ geht beim Aufbewahren leicht in eine weiße, amorphe, unlösliche Substanz über. Ein alkohol- und ätherlösliches Akroleinharz erhält man durch längeres Erhitzen von Akrolein mit Wasser auf 100° C. Die Polymerisation wird durch Alkalien beschleunigt. Man erhält ferner Harze durch Behandlung von Akrolein mit Silberoxyd, mit Ammoniak, sowie durch Bestrahlen mit Sonnen oder Quecksilberlampenlicht.

Mc. Leod erhielt durch Behandlung von Akrolein mit wenig Pottasche in wässeriger Lösung eine weiße Substanz, löslich in warmem Alkohol, unlöslich in Aether, Petroläther, Benzol, Eisessig, Schwefelkohlenstoff. Ein Polymerisationsprodukt von besseren Löslichkeitseigenschaften erhielten Monreau und Dufraisse, indem sie durch rasches Abfiltrieren dem Polymerisationsvorgang eine Grenze zogen. Das so erhaltene weiße Pulver ist in vielen organischen Lösungsmitteln löslich und eignet sich zur Herstellung von Lacken.

Glyoxal geht beim Verdampfen seiner wässerigen Lösung sowie beim Erwärmen im Vakuum in amorphe, transparente Substanzen über.

Ciamician und Silber erhielten durch langes Belichten von Benzaldehyd, Lösen des entstandenen Harzes in Benzol und Fällen mit Petroläther ein weißes, harziges Pulver von der gleichen Zusammensetzung wie Hydrobenzoin ($C_6H_5 \cdot CHOH \cdot CHOH \cdot C_6H_5$), aber höherem Molekulargewicht. Auf ähnliche Weise wurden Polymerisationsprodukte von der prozentualen Zusammensetzung des Benzaldehyds und der Formel $(C_7H_6O)_9$ erhalten. Ein anderes solches Produkt hat vermutlich die Formel:

$$\begin{array}{cccc} C_6H_5 & C_6H_5 & C_6H_5 & C_6H_5 \\ | & | & | & | \\ CO & -C(OH)- & C(OH)- & CH \cdot OH \end{array}$$

Auch aus Anisaldehyd, Benzoin ($C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5$) und Benzil ($C_6H_5 \cdot CO \cdot CO \cdot C_6H_5$) wurden bei Belichtung Harze erhalten.

Zimtaldehyd ($C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot CHO$) liefert ein Harz mit Formaldehyd bei Gegenwart von Alkalien. Phenylazetaldehyd geht binnen ca. 24 Stunden spontan in eine harzige Substanz über. (Schluß folgt).

Lackieren und Polieren großporiger Hölzer.

Von Harry Arndt, Dresden. (Schluß.)

Hier geht uns zunächst das Schleifen an, wodurch eine Aufrauhung erzielt wird, die ihrerseits wieder eine solide Lackierung voraussetzt. Diese muß ganz trocken geworden sein, dann kann man schon mit feinem Sandpapier eine matte Oberfläche erreichen, wenn auch diese Mattierung nur schwer gleichmäßig wird, weshalb man besser den Schliff durch Bimssteinpulver anwendet. Man schleift mit Filz und Wasser. Das Bimssteinpulver muß ganz fein und sandfrei sein, um Kratzen auf der Lackierung zu verhüten. Soll die Mattierung ganz stumpf werden, so kann man statt des Wassers Terpentinöl oder ein gutes Terpentinölersatzmittel anwenden, z. B. Tetralin oder Dekalin, deren leichtlösende Wirkung die Aufrauhung unterstützt, weshalb zuviel Schleifen vom Uebel ist, weil sich sonst leicht die Lackierung bis auf den Grund abschleift. Will man die Mattierung sehr stumpf haben, so kann man auch statt des Filzes einen stumpfen Modler nehmen. Schleift man mit ihm immer in einer Richtung, so entsteht der sogenannte Seidenglanzschliff, der je nach dem Einfall des Lichtes hell oder dunkel aussieht und mit dem die Holzmaler ihre Kreuzfugenmaserungen sehr gefällig machen können.

Der Lacküberzug, der poliert werden soll, muß von Grund auf hart und trocken sein. Der zu verwendende Lack darf nicht zu fett, aber auch nicht zu mager sein. Ein guter, preiswerter Schleiflack kann auf folgende Weise hergestellt werden:

50 Teile Kongokopal, 30 Teile Leinöl, 3 Teile Kobaltsikkativ, 35 Teile Tetralin,

oder: 50 Teile Kongokopal, 30 Teile Leinöl, 3 Teile Kobaltsikkativ, 17 Teile Tetralin, 18 Teile Benzin.

Die Trockenfähigkeit auf Holz beträgt im ersteren Falle 24—30 Stunden, im zweiten 24 Stunden. Diese so hergestellten Anstriche lassen sich leicht trocken mit Sandpapier und auch naß mit Bimsstein schleifen.

Sonst kann das Schleifen auch mit feinst geriebener Knochenasche, in Wasser zu einem nicht zu dicken Brei angerührt, vorgenommen werden, wobei mit dem Handballen auf der lackierten Fläche gerieben wird, und zwar so lange, bis die Oberfläche des Lackes scharf zu glänzen anfängt.

Ist das der Fall, so wird von der Knochenasche nur wenig auf der polierten Fläche vorhanden sein, was durch weiteres Reiben ganz entfernt wird.

Ein größeres Schleifmittel für diesen Zweck ist die Hirschhornasche, die mit Wasser und Filz verarbeitet wird und vornehmlich den Zweck hat, die Lackierung zu mattieren. Nachdem wäscht man mit reinem Wasser gut ab und läßt trocken werden. Dann verreibt man mit einem weichen Flanellappen einige Tropfen Baumöl auf der mattgeschliffenen Fläche und dann mit einem feinen Lappen und Wasser nach, bis das Wasser das Oel wieder entfernt hat. So entsteht ein feiner Glanz, der sehr haltbar ist. Die Manipulation des Schleifens und Polierens wird in kreisförmiger Bewegung ausgeführt.

Ein anderes Verfahren, um Holz hochglänzend zu polieren, besteht darin, daß man sich folgende Lösung bereitet, die sich jeder bequem selbst herstellen kann: 3,5 kg wasserlösliches Nigrosin und 1,5 kg Gummiarabikum in 10 l weichem Wasser; diese Lösung wird vermischt mit einer anderen Lösung, bestehend aus 6,75 kg kristallisiertem Borax, 10 kg Glyzerin, 1 kg Salmiakgeist und 22,5 kg Rubinschellack ebenfalls in 100 Teilen weichem Wasser. Dann wird filtriert und nach dem Erkalten noch 250 g Formaldehyd zugesetzt.

Die folgende Wachspolitur (von Hilmar Bindewald) wird durch folgendes Verfahren erreicht. Zunächst kommt ein Porenfüller in Anwendung, wobei bemerkt werden muß, daß in dieser Arbeit im allgemeinen von Porenfüllern wenig die Rede sein kann, worüber vielfach in einer besonderen Arbeit berichtet werden wird.

Dieser hier genannte Porenfüller besteht aus 2 Teilen russischem Leim, 2 Teilen Farbstoffen und 5 Teilen Kollodium. Diese Mischung wird fein gerieben und mit einem Haarpinsel aufgetragen. Ist der Ueberzug getrocknet, so wird mit Erdwachs getrommelt. Der Kollodiumzusatz bewirkt, daß die Farbe leicht Wachs annimmt und so der Oberfläche ein glänzendes Aussehen verleiht.

Nach Lutter erreicht man schöne Hochglanzpolitur auf Holzwaren, indem man diese während einiger Minuten Spiritusdämpfen aussetzt. Nun werden die Waren in bekannter Weise gebeizt, geschliffen und sauber im Schüttelsack gerieben. Nun lackiert man die Holzgegenstände,



setzt aber dabei dem Lack etwas mehr Kopal zu. (Unter Politurlacken versteht man stets einen Kopallack, wenn es sich nicht um alkoholische Harzlösungen handelt.) Diese Lackierung wird nach der Trocknung noch ein- oder zweimal wiederholt, worauf die Waren Spiritusdämpfen ausgesetzt werden. Es entwickelt sich dabei alsbald eine äußerst auffallende glasklare Hochglanzpolitur. Auf ähnliche Ausgangspunkte stützt sich auch das Verfahren August Zicklers, welches die Verwendung von Zelluloid, Mastix und Kopal als Grundierungsmasse vorschreibt.

Besonders schön fällt die Politur aus, wenn man 1 Teil in Azeton gelöstes Zelluloid mit 2 Teilen in reinem Alkohol gelöstem Mastix und 2 Teilen Manillackkopal vermischt und auf die Holzwaren aufträgt. Die so grundierte Fläche wird dann Alkoholdämpfen ausgesetzt und nimmt hier einen feinen Schmelzglanz an, der ebenfalls von großer Dauer ist.

Vielfach werden auch Kaseinleimlösungen als Porenfüller benutzt und die so behandelten Holzartikel nachher getrocknet, geschliffen und poliert.

Diese Ausführungsweise hat sich bei weichen Hölzern sehr bewährt und wird mit verschiedenen Aenderungen heute noch vielfach geübt. Hierbei werden die glattgedrehten eventuell auch in Bimssteinpulver etwas vorgeschliffenen Holzartikel mit einem Gemisch von reinem Leinöl, in welches man Blondschellacklösungen, Kaseinleimlösungen usw. eingetragen, bestrichen und an der Luft getrocknet, und schließlich noch mit Schellackpolitur oder Wachspolitur weiterbehandelt. Man hat dabei die Erfahrung gemacht, daß der Untergrund genügend gedichtet und geglättet war, so daß sich sogar einfache Tauchlacküberzüge anbringen ließen und Politurglanzeffekt abgeben.

In neuerer Zeit hat man Versuche dahingehend angestellt, anstatt des Oeles Phenolharzlösungen, wie Resinit- oder Bakelitlack, als Porenfüller zu verwenden und hat damit ausgezeichnete Resultate erzielt, da die Nachbehandlung mit bekannten Politurmitteln wesentlich vereinfacht wurde.

Ein Politurpräparat, nach Art des „Peerleßgloß“, bereitet man durch folgende Lösung: 30 g Schellack in der nötigen Alkoholmenge werden mit 15 g Quarzsand und 1 g Aetzkalk vermischt, durchgeschüttelt und abgegossen, nachdem sich der Sand abgesetzt hat.

Ein anderes Verfahren für Hochglanzpolitur besteht darin, die Oberfläche ein- bis zweimal mit hellem Kopallack zu streichen, erhärten zu lassen und zu schleifen, worauf mit dem sogen. Vargloß-Polierwasser nachpoliert wird.

Dieses sogen. amerikanische Polierwasser besteht (nach Hillig) aus einer haltbaren Emulsion von 1 Teil raffiniertem Petroleum und 2 Teilen verdünnter Salzsäure.

Bei Anwendung von Politurlacken ist es zweckmäßig, mit einer wässerigen Wienerkalklösung oder einem Gemenge, das aus einer wässerigen Zuckerlösung und einer Oelemulsion oder Glyzerin besteht, zu behandeln.

Um den Oelausschlag der fertigen Polituren zu verhindern, bestreut man die zu polierenden Flächen nach D. R. P. Nr. 176040 mit Schellackstaub und poliert mit einer alkoholischen Zelluloidlösung, wodurch der Schelllack aufgelöst und in den Poren des Holzes niedergeschlagen wird.

Um das Teakholz, das außerordentlich hart und dauerhaft, aber auch noch nebenbei sehr harzreich ist, zu polieren, muß es nur mit harzigen Polituren behandelt werden. Als Beispiel kann folgendes Rezept dienen: Eine gelbe Politur für Teakholz stellt man her durch Auflösen von 200 g gelbem Schellack in 800 g 90%igem Spiritus.

Einen sehr schönen blauschwarzen Ton erhält man durch Auftragen einer Lösung von 200 g feinstem Blauholzextrakt und 40 g chromsaurem Kali in 1000 g Wasser. Die Lösung wird nach 14 Tagen filtriert und ist fertig zum Gebrauch.

Mahagoniartikel werden zweckmäßig durch nacheinanderfolgende Behandlung mit den alkoholischen Lösungen von Chinoidin, Guajakharz, Schellack und Campecheholzextrakt poliert.

Das Polieren der Birkenrinde geschieht auf folgende Weise: Nach einem Ueberstrich mit warmer Hausenblasenlösung und nach dem Trocknen wird mit Bimsstein und Wasser leicht abgeschliffen. Diese Prozedur wird solange wiederholt, bis die Hausenblasendecke entfernt ist. Darauf folgt ein Schleifen mit Oel und Bimsstein und zuletzt das Polieren mit einer gewöhnlichen Schellackpolitur.

Referate.

Ein neues Verfahren zur Filmregenerierung. Vortrag, gehalten in der Deutschen Kinotechnischen Gesellschaft in Berlin von **Dr. Rolle.** Die Art der Verfahren der Herstellung von Filmen auf Zelluloidunterlagen hat oft zu Klagen über die Alterungserscheinungen geführt. Die eigentliche Alterung beginnt sofort, nachdem der Rohfilm die Fabrik verläßt. Man erkennt dies daran, daß der Film nach Kampfer und anderen Weichmachungsstoffen, die der Nitrozellulose zugefügt werden, riecht. Hierzu kommen dann noch die Polymerisationserscheinungen der Nitrozellulose, die den erst schmiegsamen elastischen Film spröde machen. Infolge der abnehmenden Elastizität leistet der Film den Beanspruchungen der Transportrolle nicht mehr so guten Widerstand, und oft führt dies dazu, daß Film und Perforation getrennt werden. Neben diesen Alterungserscheinungen, die durch den Abnutzungsprozeß vor sich gehen, kommen noch in Frage die Aenderungen durch die mechanische Beanspruchung. Der Film bekommt Risse, in welchen sich Schmutz und Oel absetzt, und zwar sind besonders der Verunreinigung ausgesetzt Ende und Anfang des Films, und diese Teile zeigen dann am meisten die sogenannte Verregnung, die schon die Quelle von viel Verdruß und großen Differenzen zwischen Filmverleihern und Theaterbesitzern gewesen ist und eine gute Vorführung beeinträchtigen. Durch solche Verregnungserscheinungen wird die Arbeit der Rohfilmfabrikanten, der Filmverfasser und Schauspieler sehr rasch übel zugerichtet. Man kann im allgemeinen sagen, das Leben eines Films dauert 60 Tage, und wenn er sehr gut behandelt wird vielleicht ca. 70 Tage. Es ist begreiflich, daß man diese Erscheinungen bekämpfen will und man hat hier zu einer Reihe von Maßnahmen gegriffen. Eine indirekte Maßnahme ist das Normungswerk, das seitens der Deutschen Kinotechnischen Gesellschaft eingeleitet wurde, um die Abmessungen der Filme, der Perforationen und Transportorgane zu normen und dadurch Fehler zu vermeiden, daß der Film nicht genau paßt. Die anderen Maßnahmen sind direkter Natur und bestehen in einer mechanischen Reinigung des Films; so verwandte man Bürstmaschinen, Walzen aus rotierenden Bürsten oder Leder, die mit Geheimmischungen eingerieben waren. Es waren dies meist Seifen, die Schleifstoffe enthielten und durch die der Film gewissermaßen poliert wurde; hierbei wird der Film rauh. Man hat dann auch die Bürsten mit alkoholischen Mitteln oder anderen Fettlösungen wie Tetrachloräthan oder dgl. befeuchtet. Der Schmutz wurde dadurch zwar entfernt, aber die Risse blieben und eine einwandfreie Projektion konnte mit so regenerierten Filmen nicht erreicht werden, denn die Schrammen brechen das Licht anders als die plane Umgebung. Man hat dann die Filme durch fett- und schmutzlösende Flüssigkeiten durchgeführt und mit Bürsten behandelt. Andere Maßnahmen gingen dahin, die Filme mit Schutzschichten zu überziehen, wenn sie aus der Kopieranstalt kamen. Diese Schutzschichten, eine Art Wasserlack oder Schellack, verbanden sich innig mit dem Film, so daß dieser weniger Schmutz aufnahm. So wurden z. B. mit der Heliko- oder Duraschicht, die ein Ueberzug von Zaponlack war, günstige Ergebnisse erzielt und die so behandelten Filme blieben lange sauber. Wenn der Film stark verregnet war, konnte man diese Schutzschicht entfernen und erneuern, der Film war sozusagen unter Glas und Rahmen.

Eine dritte Art der Behandlung ging schon mehr auf den Kern der Sache ein, und zwar ausgehend von der Ansicht, daß der alternde Film etwas verliert. Diesen Verlust, der im wesentlichen aus Weichmachungsmitteln besteht, suchte man nun wieder zu ersetzen; so gab man z. B. in die Schachteln, in denen die Filme aufbewahrt wurden, Kampfer und glaubte, daß der Film diesen aufnehmen würde. Andere Firmen wieder, z. B. Firley, bauten Apparate, in denen der Film im Zickzack durch einen Raum geführt wurde, in welchem Weichmachungsmittel verdampften, z. B. Kampfer, Azeton, Ester u. dgl.



Die Filme wurden dadurch wohl besser, aber eine wirkliche Lösung brachte dieses Verfahren auch nicht und bis vor kurzem konnte man einem abgespielten Film nicht seine ursprüngliche Frische wiedergeben.

Vor 5 Jahren hat Stock (München) seine Arbeiten zur Erneuerung und Reinigung des Films aufgenommen unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der Film etwas zuviel hat, nämlich Schmutz und Risse und Kratzer, daß ihm aber andererseits durch das Abgespieltsein etwas fehlt, nämlich Elastizität und Dehnbarkeit. Es wurde nun eine Mischung von Lösungsmitteln und Weichmachungsmitteln auf den direkt gereinigten Film auf der Zelluloidseite aufgetragen. Bei diesem Verfahren quoll der Film und die Oberfläche nahm einen lackartigen Glanz an. Die Lösungsmittel verdunsteten wieder, ein Teil jedoch war in das Zelluloid eingedrungen und hat diesem seine Biegsamkeit und Elastizität wiedergegeben. Es wurde dann versucht, ob auch auf der Gelatineseite etwas ähnliches möglich sei. Es wurden Mischungen aus Gelatinequellungs- und Lösungsmitteln hergestellt und die damit befeuchtete Gelatineseite zeigte gleichfalls Quellung. Die Risse schlossen sich bis auf kleine Narben, die Bildschicht wurde sauber und optisch war kein Unterschied mehr zwischen einem neuen aus der Kopieranstalt kommenden und einem alten regenerierten Film. Ja im Gegenteil, letzterer wurde besser, denn der Veränderungsprozeß setzt schon ein, wenn der Film in die chemischen Bäder kommt. Wenn man nun derartige Filme abschwächt, dann werden sie sehr leicht zerreißbar, was sich besonders bemerkbar machte, bevor das Maschinenkopieren eingeführt war. Behandelt man aber den so wenig widerstandsfähigen Film nach dem Verfahren von Stock, so wird er wieder schmiegsam. Den Mitteln, mit denen die Gelatineseite behandelt wird, fügte Stock noch Mittel zu, durch die die Gelatine wasserabstoßend wurde und durch die Schicht so beeinflußt wurde, daß die neue imprägnierte Kopie nicht mehr fest brennt, es bilden sich keine Ansätze bei den so behandelten Filmen. Die nach dem neuen Verfahren bearbeiteten Filmproben wurden einer Anzahl von Sachverständigen sowie wissenschaftlichen Instituten unterbreitet, die sich sehr günstig äußerten. Eine Eigenschaft fällt hierbei besonders auf, der Film ist durch die Regenerierung nicht nur widerstandsfähiger und dehnbarer geworden, sondern die Projektion zeigt auch eine größere Klarheit und Brillanz; worauf dies zurückzuführen ist, weiß man noch nicht. Nach den mikroskopischen Untersuchungen sind im Film gewisse Veränderungen vorgegangen, über die Stock auch eine Theorie aufgestellt hat. Wurde ein Mikrotom gemacht aus aufeinandergepreßten nicht behandelten und behandelten Filmen, so konnte man daraus deutlich ersehen, daß das neue Verfahren kein Beschichtungsverfahren ist, vielmehr werden sowohl die Gelatinewie die Zelluloidschicht umgewandelt. Entgegen den gegerbten Filmen erscheinen bei den nach dem neuen Verfahren behandelten Filmen die hellen Teile gegenüber den dunklen erhöht, möglicherweise wird dadurch die Lichtbrechung beeinflußt, wodurch die größere Klarheit der Filme erklärt werden kann. Versuche zeigten auch, daß die behandelten Filme widerstandsfähiger sind gegen mechanische Beanspruchung, Risse, Kratzer u. dgl. Stock hat auf die Tatsache, daß die weniger silberhaltigen, also helleren Teile stärker aufquellen und höher liegen, eine Theorie aufgebaut. Wenn die Gelatine aufgequellt ist, also weich geworden ist und ihre Viskosität geringer ist, dann wandern die feinsten Silberteilchen aus, wohin, steht noch nicht fest, vielleicht zu den dunkleren Teilchen. Die von den Silberteilchen eingenommenen Teile werden von den Kolloiden eingenommen, die dem Film bei der Behandlung zugeführt wurden.

Es handelte sich nun darum, das Verfahren aus dem Laboratorium in die Praxis zu übertragen, also Maschinen zu bauen, die mit dem Film die gewagten Verfahren ausüben können. Zu berücksichtigen ist, daß, wenn man die Zelluloidseite zu stark anfaßt, der Film reißen könnte, wenn man die Bildseite zu stark anfaßt, sich diese auflöst. Der Vortragende ist, nach dem er die Apparate von Stock im Betrieb gesehen hat, davon überzeugt, daß bei dem neuen „Recono" genannten Regenerierungsverfahren dem Film keine Gefahren drohen. Es wird der Film zunächst auf einer Putzmaschine vorgereinigt, die auf jeder Seite vier rotierende Bürsten aus Metalldraht besitzt. Diese Metalldrähte bestehen aus Neusilber von 0,04 mm, für die Bildseite und 0,06 mm Querschnitt für die Rückseite und der Erfolg der Stockschen Putzmaschine beruht darauf, daß die bei der Berührung der Bürsten mit dem Film an den Berührungsstellen sich bildende Reibungswärme schnell abgeleitet wird, der Film also sich nicht erwärmt. Die Metallfäden der Bürste sind ständig von Luft umflossen. Der Filmstaub kann aus dem Bürstengehäuse leicht durch Hochheben des unteren Teils entfernt werden. Der Film wird im Zickzack über Walzen geführt und durch ein Gewicht gespannt gehalten. Die Putzmaschine leistet 400 m stündlich. Der so gereinigte Film sieht für das Auge schon einwandfrei aus und kommt jetzt in die eigentliche Regenerierungsmaschine, die aus einem schrankartigen Aufbau von 3—4 m Länge besteht. Der Film läuft, nachdem er die Putzvorrichtung verlassen hat, noch über eine Rundbürste und Absaugvorrichtung, wo der Staub entfernt wird. Dann läuft er über die Auftragsvorrichtung. Die Auftragsvorrichtung taucht in eine Schale ein, die mit dem Regenerierungsmittel gefüllt ist, der Film nimmt durch Adhäsion eine genau bestimmte Menge des Regenerierungsmittels auf. Das Zelluloid quillt hierbei allmählich auf. Die Atmosphäre des Regenerierungsschrankes sättigt sich mit Lösungs- und Weichmachungsmitteln und es muß hier für entsprechende Lüftung gesorgt werden. Der Film durchläuft dann den 2. Teil des Regenerierungsschrankes, der mit elektrischer Heizung versehen ist und wo der Film getrocknet wird. Nach dem Trocknen hat der Film, der ursprünglich etwa 14/100 mm dick war, nach dem Aufquellen 18/100 mm nur mehr eine Dicke von 16/100 mm und geht, wenn er einige Wochen gelaufen hat, wieder auf seine ursprüngliche Dicke auf 14/100 mm zurück. Mit der Regenerierung ist auch eine Längenzunahme verbunden, die das ausgleicht, was der Film durch Schrumpfung beim Laufen verloren hat. In ähnlicher Weise wie die Zelluloidseite wird auch die Bildschicht behandelt. Der dann fertige Film wird aufgewickelt und kann wieder benutzt werden. Der trockne Film verläßt den Regenerierschrank mit einer Geschwindigkeit von 50 cm/sek. Nach Ansicht von Sachverständigen soll eine 4—6 Wochen gespielte Kopie durch dieses Verfahren sich wieder so herstellen lassen, daß sie einer eine Woche lang gespielten Kopie gleicht. Das Verfahren ist auch für neue Filme anwendbar und wird dann nur auf der Bildseite angewandt. Ein so vorbereiteter Film weist nach 6 Wochen noch die Eigenschaft einer 1 Woche alten Kopie, nach 15 Wochen Spielzeit die einer 4 Wochen alten Kopie auf. Nach Messungen, die im Materialprüfungsamt durchgeführt wurden, ist die Dehnung, die bei den unbehandelten Filmen 17 % betrug, nach der Regenerierung auf 25 % gesteigert worden, die Bruchlast ist von 12,4 kg/cm auf 11 kg gesunken. Bei einem Zug von 7,5 kg, der dem stärksten Zug in Vorführungsapparaten entspricht, ist die Dehnung bei so behandelten Filmen nach der Untersuchung bei einer Probe von 3 auf 4 %, bei einer anderen von 1,5 auf 3.2 %, also fast das Doppelte, gestiegen. Mit diesem neuen Regenerierungsverfahren hat man bis jetzt gute Erfahrungen gemacht. Für die Fabrikanten wichtig ist, daß auch die Negative auf diese Weise gegeneriert werden können. Negative, von denen zahlreiche Kopien gemacht wurden und die kaum noch kopierfähig waren, sind nach dem Reconoverfahren wieder kopierfähig geworden und die erhaltenen Kopien sogar noch klarer.

Zum Schluß führt der Vortragende im Film die Apparate für das patentierte Regenerierungsverfahren vor. Das Verfahren bietet nicht nur chemisch und technisch vieles Interessante, es ist auch wirtschaftlich von großer Bedeutung, denn es trägt dazu bei, eine gute Filmproduktion zu fördern.

In der anschließenden Diskussion weist Prof. Lehmann darauf hin, daß sich offenbar die physikalischen Eigenschaften des Filmes ändern. Es werden die scharfen Kanten der Risse abgerundet. Die scharfen Kanten wirken in der Weise, daß sie das Licht beugen, wodurch Erscheinungen auftreten, die viel schlimmer sind als die Schrammen selbst. Die abgerundeten Stellen wirken optisch nicht mehr schädlich. Grundlegend bei dem Verfahren ist auch, daß die Oberfläche geändert wird und es nicht nötig ist, die ganze Schicht umzuwandeln.

Lichthofbildung auf Filmen. Vortrag, gehalten in oben angegebener Gesellschaft. Von Prof. Dr. Lehmann. Ziemlich allgemein ist die Ansicht verbreitet, daß in der Filmphotographie auf die Bildung der Lichthöfe und ihre Wirkung nicht bedeutender Wert gelegt werden muß. Der Vortragende zeigt nun, wie sich die Lichthofbildung auf Filmen äußert. Man unterscheidet zwei Arten von Lichthöfen, den Diffusionslichthof und den Reflektionslichthof. Trifft ein Lichtstrahl auf die Emulsionsschicht einer photographischen Glasplatte, dann breitet er sich im Glas trüb aus. Beim Austritt des Strahles aus Glas in Luft wird das Licht gebrochen, von einer bestimmten Neigung an ist die Brechung so groß, daß der Strahl reflektiert wird. Es entsteht dann in einem Abstand von dem leuchtenden Punkt wieder ein leuchtender Punkt und dadurch ein Lichthof. Mit abnehmender Beleuchtung wird der Lichthof schwächer. Derartige Lichthöfe können wir sehen, wenn einzelne helle Punkte in einem dunklen Bild photographiert werden. Je dicker das Glas ist, desto größer ist der Lichthof, außerdem ist die Größe des Lichthofkreises unabhängig vom Brechungsexponenten des Mediums, das sich hinter dem brechenden Medium befindet. Bei Filmen nimmt man vielfach an, daß überhaupt keine Lichthöfe entstehen. Für den Diffusionslichthof, der durch Streuung im trüben Medium entsteht, ist kein Unterschied, ob man auf Glas oder Zelluloid arbeitet. Ein Unterschied könnte nur entstehen, wenn der Brechungsexponent von Zelluloid sehr verschieden von dem des Glases wäre, tatsächlich aber sind die Brechungsexponenten sehr wenig verschieden. Zelluloid hat wie Plattenglas etwa den Brechungsexponent 1,5. In den optischen Eigenschaften des Zelluloid liegt also kein Grund vor, daß sich der Lichthof anders verhält als bei Glas. Ein Unterschied ist nur dadurch gegeben, daß das Zelluloid des Filmes viel dünner ist als Glas der photographischen Platten. Eine Normalplatte ist durchschnittlich 1,3 mm, der Zelluloidfilm etwa 0,13 mm dick. Der Lichthof entsteht durch Reflektion der Rückwand. Es ist bei Glas der Lichthof 10 mal so groß als bei Zelluloid und der Abstand von dem leuchtenden Punkt also 10 mal so groß. Dies ist der Grund, daß man auf Filmen den Lichthof oft nicht bemerkt. Andererseits aber ist die Intensität 100 mal so groß wie auf Glas. Tatsächlich liegen die Verhältnisse für den Film etwas günstiger, weil ein Teil des wirksamen Lichtes auf dem Weg von der Filmrückseite zur Gelatineschicht absorbiert wird. Wenn man den Versuch macht, einen Film von vorn und von hinten zu beleuchten, dann findet man, daß durch die Absorption in Zelluloid von der Dicke 0,13 mm 50 % Licht verloren geht. Der Vortragende rechnete aus, daß auf dem Positiv der Lichthof auf dem Film 64 mal so intensiv ist als auf Glas, bei negativen Filmen läßt sich schwerer ausrechnen, wie sich die Verhältnisse gestalten. Der Negativfilm wird auch nicht so durch und durch belichtet wie der Positivfilm. Jedenfalls zeigen die Untersuchungen, daß die Intensität des Lichthofs auf

Filmen stärker ist als auf Glas. Bei Kopien muß man diesen Lichthof berücksichtigen.

Der Vortragende erörterte alsdann die Frage, wie man den Lichthof beseitigen kann. Auf gefärbtem Material, das also nicht viragiert ist, sondern im Zelluloid gefärbt, werden die Kopien klarer, weil der Lichthof vermieden ist. Gelb gefärbtes Zelluloid absorbiert das blaue Licht, welches allein wirkt, es tritt infolgedessen keineReflektion und kein Lichthof ein. Der Vortragende zeigt dies an Kopierproben auf gleichem Material bei gleicher Belichtung, wo das eine Mal vor der Belichtung die Rückseite gelb gefärbt wurde, das andere Mal nach der Belichtung. Zusammenfassend läßt sich sagen, der Lichthof auf Filmen ist kleiner, aber intensiver als auf Glas. Man soll nach Möglichkeit ein lichthoffreies Material benützen und gelbe Rohfilme nehmen. Ueberall, wo es sich um starke Kontraste handelt, wird der Lichthof eine große Rolle spielen. Für die Rohfilmfabrikanten würde es sich lohnen, ein lichthoffreies Material herauszubringen. Eine viel größere Rolle spielt der Lichthof im Kopierprozeß.

Die chemische Zusammensetzung von Kolophonium. Von **D. N. Shaw** und **L. B. Sebrell.** (Industr. and Engin Chem. 18, 612, 1926.) Proben von Abietinsäure wurden aus Harz nach fünf verschiedenen Methoden dargestellt. Alle sind isomere Verbindungen, die gleiche Analysen ergeben, aber verschiedene physikalische Eigenschaften zeigen. Abietinsäure oxydiert sich leicht zu einem Monoxy-Derivat, welches beim Erwärmen leicht Wasser abgibt unter Bildung von Monoxy-Abietinsäureanhydrid. In Abwesenheit von Sauerstoff gibt Abientinsäure kein Wasser ab und bildet kein entsprechendes Anhydrid. Kolophonium muß deshalb zusammengesetzt sein aus freien Säuren oder vielmehr aus Säureanhydriden. **M.**

Ueber Abietineensamenöle und die isomeren Linolensäuren. Von **A. Eibner** und **Fr. Reitter.** („Chem. Umschau" 33,144. 1926.) Wegen des hohen Gehaltes an α-Linolensäure müssen Abietineensamenöle zu den leinölartigen Oelen gerechnet werden. Die prozentuale Menge α-Linolensäure ist etwas geringer als im Leinöl, die an β-Linolensäure ist größer als im Leinöl. Diese Oele verhalten sich aber trotzdem in der Hauptsache mohnölartig, da die anstrichtechnische Leinölartigkeit durch einen Maximalgehalt an α-Linolensäure im Oel bedingt ist und andernteils ein weit größerer Gehalt an β-Linolensäure einen zu geringen an α-Linolensäure nicht ersetzen kann. β-Linolensäure ist die energieärmere Form analog der β-Linolsäure gegenüber der α-Linolsäure. Die Untersuchung eines Kiefernsamenöles ergab: $D^{15}=0,929$; $nD^{40}=1,473$; Visk. n. Engler = 8,766; S. Z. = 1,48; V. Z. = 196,4; J. Z. = 171,3.

Zusammensetzung:		
	α-Linolensäure . . .	6,7%
	β-Linolensäure . . .	17,3%
	α-Linolsäure	30,8%
	β-Linolsäure	23,9%
	Oelsäure	9,0%
	gesättigte Säuren . .	6,8%
	Oxysäuren	—,—
	Glyzerinrest	4,3%
	Unverseifbares . . .	1,1%
		99,9%

Der hohe Gehalt an β-Linolensäure verleiht dem Kiefernsamenöl eine besondere Reaktionsfähigkeit, die sich in raschester Bleichung unter Lichtwirkung und Verkürzung der Trockenzeit ausdrückt, worin es sogar dem Leinöl überlegen ist. Kiefernsamenölfirnis ist sehr dunkel und der Säuerung stark unterworfen. **M.**

Ueber die physikalischen und die normalen Vulkanisationsprozesse, ihre gegenseitige Abhängigkeit und ihr Zusammenwirken. Von **M. Kröger** („Gummizeitung" 40, 1803. 1926). Aggregation bzw. Reaggregation und Vulkanisation sind ihrem Wesen nach identisch. Die normale Vulkanisation verursacht den raschen Ablauf eines von selbst nur langsam verlaufenden Koagulationsvorganges und baut direkt auf dem jeweils vorgegebenen physikalischen Vulkanisationszustand auf. Mit zunehmendem Fortschreiten des physikalischen Ausgangszustandes bedarf es zur Erreichung des Optimums der elastischen Eigenschaften immer geringerer Schwefelbindung, was auf Kosten der Temperaturstabilität geht. Die Untersuchungen erstreckten sich noch auf den physikalischen Aggregationsprozeß, ausgehend von normalen Vulkanisaten. Er besteht in einer Vergrößerung der Packungsdichte, verbunden mit einer Verschiebung des Optimums der elastischen Eigenschaften zu geringeren Prozenten gebundenen Schwefels. Die Untersuchungen der Aufnahme des Schwefelwasserstoffs in Abhängigkeit von Reaggregation und Vulkanisation ergab Uebereinstimmung in der Wirkungsweise beider Vorgänge. **M.**

Aethyllaktat als Zelluloselösungsmittel. Von **H. Wolff** („Farbe und Lack" 1926. 276). Aethyllaktat ist ein gutes Lösungsmittel für Zelluloid, Nitro- und Azethylzellulose, sowie für Harze. Da es chemisch gleichzeitig Alkohol und Ester ist, vereinigt es in sich die Eigenschaften dieser beiden Arten von Lösungsmitteln. S. P. 150°; V. Z. = 460; D = 1,03. Es ist wasserfrei und kann daher mit Benzol in jedem Verhältnis ohne Trübung gemischt werden. Aethyllaktat hat angenehmen Geruch und verleiht den Lacken guten Fluß und daher hohen Glanz. **M.**

Beitrag zur Kenntnis der Polymerisation. Von H. **Pfahler** (Chem. Umschau 33, 173. 1926). Ueber die Veränderungen, die beim Erhitzen fetter Oele auftreten, sind die Ansichten in Forscherkreisen geteilt. **Marcusson** u. a. nehmen als primäre Ursache der Verdickung Di- oder Polymerisation der ungesättigten Fettsäuren unter Bildung von Vierringen an; **Wolff** erachtet die kolloidchemischen Vorgänge für wesentlich. Als Grundlage für diese Theorien dienen die Molekulargewichte der isolierten Fettsäuren des azetonunlöslichen Anteils. Da aber in diesem auch noch unveränderte Säuren vorliegen, besonders bei Gegenwart der wenig zur Polymerisation neigenden Oelsäure und außerdem der Verfasser gefunden hat, daß die sogen. polymerisierten Fettsäuren selbst zum großen Teil azetonlöslich sind, hat er einen neuen Weg der Trennung eingeschlagen: Verseifung des Dicköls und Trennung der isolierten Gesamtfettsäuren durch Vakuumdestillation, wobei die unveränderten Säuren bei 1,3 mm Hg nahezu vollständig und unzersetzt abdestillieren und die sogen. polymerisierten Säuren zurückbleiben. Aus einem Sojàdicköl wurden nach der Destillation erhalten 35,1% wasserklares weißes erstarrendes Destillat, bestehend aus unveränderten Fettsäuren und 50,2 % Rückstand als braunes viskoses Oel, bestehend aus polymerisierten Fettsäuren. Aus dem im Destillationskolben kondensierten Wasser wurde eine zweibasische Säure $C_{18}H_{18}O_4$ isoliert. Im Dicköl ist die Menge der Gesamtfettsäuren geringer zugunsten der Neutralkörper, was der Verfasser mit dem Auftreten der zweibasischen Säure infolge Spaltung einer dimeren Säure in einen Kohlenwasserstoff und in eine zweibasische Säure erklärt.

$$\begin{array}{l} CH_3-(CH_2)_m-CH-CH-(CH_2)_n-COOH \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \qquad | \\ CH_3-(CH_2)_m-CH-CH-(CH_2)_n-COOH \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\ \downarrow \\ CH_3-(CH_2)_m-CH \quad CH-(CH_2)_n-COOH \\ \qquad\qquad\qquad\quad \| \ + \ \| \\ CH_3-(CH_2)_m-CH \quad CH-(CH_2)_n-COOH \end{array}$$

M.

Ueber die Wirkung schwefliger Säure auf Farbhäute. Von H. **Wolff** u. G. **Zeidler** (Metallschutz u. Korrosion 2, 154, 1926.) Farbhäute wurden auf Stäben aufgehängt und in einem Exsikkator der Einwirkung von strömender schwefliger Säure ausgesetzt. Die Behandlung dauerte 4 Wochen, und zwar wurde anfangs 2 Stunden, später täglich nur ¼ Stunde Gas eingeleitet. Nach einstündigem Belassen an der Luft wurden Reißfestigkeit und Dehnbarkeit bestimmt, wobei zum Vergleich Farbhäute verwendet wurden, die nur an der Luft waren. Die Versuche haben ergeben, daß die Einwirkung bei den einzelnen Pigmenten nicht nur in bezug auf die Stärke des Einflusses verschieden ist, sondern auch zu Aenderungen in entgegengesetztem Sinne führen kann, d. h. Erhöhung oder Verminderung der relativen Reißfestigkeit. Am widerstandsfähigsten war Eisenrot (Erhöhung der Reißfestigkeit), dann folgen mit abnehmender Reißfestigkeit Lithopone, Bleiweiß, Eisenglimmer, Zinkoxyd. Als Einwirkungsprodukte wurden ermittelt: freie schweflige Säure bzw. wasserlösliche schwefligsaure Salze sowie unlösliche Salze. Zinkweiß ergab den höchsten Gehalt an schwefliger Säure und zeigte frühzeitig die stärkste Korrosion. Die schweflige Säure wird aber nur zum Teil chemisch gebunden, während ein erheblicher Teil adsorptiv fixiert ist. Die Wirkung der schwefligen Säure ist also nur teilweise durch chemische Umsetzung verursacht, während die Hauptwirkung in kolloidchemischer Richtung liegt. Die Eigenschaften d. h. Reißfestigkeit und Elastizität von Farbhäuten aus Mischpigmenten können nicht aus denen der Komponenten vorausgesagt werden. Es ergab z. B. die Mischung zweier, im Sinne dieser Versuche wenig widerstandsfähiger Pigmente, Kreide und Eisenglimmer, einen sehr widerstandsfähigen Film. Die Ursachen für die Widerstandsfähigkeit von Farbfilmen sind komplexer Natur und können nur unter Berücksichtigung kolloidchemischer Gesichtspunkte gelöst werden, ohne jedoch die chemischen Fragen außer acht zu lassen. **M.**

Amerikanisches Holzöl. Von **M. Toch.** (Zeitschr. d. dtsch. Oel- u. Fettind. 46, 421, 1926). Der in China und Japan heimische Holzölbaum (Tungbaum) wird seit einigen Jahren auch in Nordamerika gepflanzt und gedeiht besonders in Florida vorzüglich. Die Kennzahlen des amerikanischen Holzöles sind etwas verschieden von denen der chinesischen und japanischen Holzöle: $D^{15,5} = 0,9428$; $n_D^{25} = 1,520$; Dispersion: 0,02068; S. Z.: 1,3; J. Z. 174; Erhitzungsprobe nach **Brown** (282° C): 9¾'. Die amerikanischen Holzöle besitzen eine bedeutend hellere Farbe, da die Nüsse nicht geröstet werden. Die Filme sind sehr hell, trocken und fest. Der Geruch der amerikanischen Holzöle ist angenehm aber charakteristisch. Als Verschnittmittel für Holzöl kommen in Betracht Lumbang- und Stillingiaöl. Das Lumbangöl (D = 0,93—94; V. Z. 192—200; J. Z. 160—170) kommt von den Philippinen, trocknet gut und hat wenig freie Fettsäuren. Das chinesische Oel von Stillingia selifera ist meist dunkel; es wird aus dem Kern der Früchte gewonnen, während Schale und Mesokarp das Stillingiawachs liefern. **M.**

Fluoreszenz- und Kapillaranalyse von Harzen. Von **H. Wolff** u. **Toeldte** (Farbenztg. 32, 294). Betrachtet man Kapillarbilder von Harzen unter der Quarzlampe, so erkennt man, daß oft da, wo das Kapillarbild allmählich verläuft, dennoch scharf getrennte Zonen bestehen, und zwar oft solche, die für gewisse Komponenten des Harzes

charakteristisch zu sein scheinen. Auf der anderen Seite zeigen sich auch bei dem Kapillarbild wiederum Zonen, die unter der Quarzlampe mehr oder weniger verschwinden. Hier sind also die Kapillarzonen nur durch Harzansammlung entstanden, ohne daß eine Trennung stattgefunden hat. Die Fluoreszenzfarben der Zonen sind häufig brillant und oft charakteristisch. In vielen Fällen läßt sich die Anwesenheit eines bestimmten Harzes deutlich erkennen, und zwar fast immer deutlicher als bei Betrachtung des Kapillarbildes bei Tageslicht. Bisweilen ist ein bestimmtes Bestandteil nicht deutlich zu erkennen, wohl aber zu sehen, daß eine Mischung vorliegt, was aber auch wertvoll ist. Endlich gibt es auch Fälle, bei denen nicht zu erkennen ist, daß es sich um eine Mischung handelt. M.

Ueber Safranöl. Von **F. Rabak.** (Oil und Chemical Review 81 Nr. 7; 1926). Safran, der bisher nur in Indien und Aegypten, neuerdings auch in Amerika, angebaut wird, liefert ein Oel, das Safranöl, welches trocknende Eigenschaften besitzt. Die Gewichtszunahme beim Glastafelversuch war im Maximum nach 7 Tagen 9,4 %. Der elastische und vollständig normale Film war nach 4 Monaten nicht wieder erweicht. Die Farbfilme zeigten ebenfalls gute Eigenschaften. Von dem Oel selbst wird angegeben:

	Virginiaöl (gepreßt):	Süddakotöl (extrahiert):
Farbe	schw. braun	goldgelb
Geruch	fettartig	mild
Geschmack	fettig, schw. bitter	fettig, schwach bitter
Spez. Gewicht bei 15,5°	0,9263	0,9275
Brechungsindex bei 24°	1,4730	1,4748
Säurezahl	12,7	1,1
Verseifungszahl	204,9	200,5
Jodzahl (Hanus)	143,5	146,3

Beim Erhitzen des Oels tritt bei ca. 305° ein deutliches Brechen ein, mit braunflockiger Ausscheidung. M.

Zur Polymerisation des Holzöles. Von **H. Wolff.** (Zeitschrift für angew. Chemie 39, 767, 1926.) Die heute allgemein anerkannte Auffassung, daß die Verdickung des Holzöles durch Erhitzen als Kolloidreaktion aufzufassen ist, wurde vom Verfasser erstmalig ausgesprochen. Den Chemismus bezeichnet man als Polymerisation, wobei aber auch Umesterungen, Isomerisation der α-Elaeostearinsäure in die β-Form und Molekülspaltungen auftreten sollen. Neue Versuche in dieser Richtung haben ergeben, daß bei einem Zusatz von nur 0,2 % Chlorwasserstoff (in Form von wäßriger Salzsäure) und Rühren bei Zimmertemperatur eine Verdickung des Holzöls eintritt, also dieselbe physikalische Veränderung, wie sie beim Erhitzen des Holzöls beobachtet wird. Die Abnahme der Jodzahl ist dabei aber nur ganz gering. Dies beweist neuerdings, daß die Verdickung ein reiner Kolloidvorgang ist, um so mehr als Nagel und Grüß (Z. f. a. Ch. 39, 10, 1926) auch eine Verflüssigung der Holzölgelatine durch Salzsäure bewirken konnten. Die verschiedenen Ergebnisse bei der Untersuchung von erhitztem Holzöl erklärt der Verfasser durch die Annahme, daß die chemische Umänderung und der Kolloidvorgang unabhängig voneinander verlaufen und die Menge an chemischen Reaktionsprodukten davon abhängt, ob durch die jeweilige Einwirkung der chemische oder der Kolloidprozeß schneller verläuft. M.

Das vulkanisationsbeständige Färben von Latex. Von **R. Ditmar.** (Chemiker-Zeitung 50, 528, 1926.) Da zur Herstellung von Tauchgummiwaren, wasserunlöslichen Pasten und zur Herstellung von Streichgummierungen Latex (Gummimilch) verwendet wird, ergab sich die Notwendigkeit, verschiedene Farbstoffe auf ihre Verwendbarkeit zur vulkanisationsbeständigen Latexfärbung zu prüfen. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Löslichkeit der Farben im Latex, Ausgiebigkeit, Verhalten der eingetrockneten gefärbten Filme gegen Schwefelchlorürvulkanisation und Wasserechtheit der vulkanisierten gefärbten Filme. Der verwendete Havealatex hatte einen Kautschukgehalt von 38 % und war mit 1,5 % Ammoniak pasteurisiert. Die Farbstoffe waren von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik zur Verfügung gestellt. Zum Färben von Gummimilch eignen sich die folgenden Farbstoffe:

Gelb:	Pyramingelb G extra,
	Stilbengelb 3 G X,
Rot:	Sorbinrot X,
	Rhodamin B extra,
Rosa:	Anthosin 5 B,
Orange:	Baumwollorange R,
Violett:	Vulkanrot B, N Pulver (der rote Farbstoff schlägt durch den mit Ammoniak pasteurisierten Latex in Violett um).
Blau:	Oxaminreinblau 6 B, hochk.

M.

Kunstgummi aus Kartoffeln. (The New York Herald. 28. September 1926.) A. L. Freidlander, Vizepräsident der Dayton Rubber Manufacturing Company, hielt kürzlich in Seattle, Wash., U. S. A. einen Vortrag, in dem er hervorhob, daß die Vereinigten Staaten auf dem besten Wege seien, sich von der englischen Vorherrschaft auf dem Gummiweltmarkt unabhängig zu machen, da Versuche der Gewinnung von Kunstgummi aus Kartoffeln und Getreide in absehbarer Zeit praktische Ergebnisse zu zeitigen versprechen. W.

Fettholz als Gummiquelle. (The New York Times. 12. September 1926.) Juan Evaristo Anchondo, der Chemiker und mexikanischer Konsul in Tsucon, Ariz., U. S. A., ist, hat eingehende Versuche mit dem Fettholzstrauch, der im Südwesten der Vereinigten Staaten und im Norden Mexikos wild wächst, ausgeführt und ist zum Schluß gekommen, daß die Gummiherstellung aus demselben einen ungeheuren Einfluß auf die heutige Gummiindustrie ausüben wird. Dieser Strauch, der von den Mexikanern „hediondilla" genannt wird, enthält nach seinen Untersuchungen Substanzen, die einen gummiartigen Charakter aufweisen. Die Firestone and Rubber Company ist zurzeit mit eingehenden Untersuchungen beschäftigt und Señor Anchondo hat einen eingehenden Bericht der Regierung des Staates Arizona eingereicht. W.

Wirtschaftliche Rundschau.

Auf der Gesolei, Düsseldorf, erhielten die silberne Medaille der Ausstellung und auf der Großen Polizei- und Feuerwehr-Ausstellung in Berlin eine Ehrenurkunde die **Cellon-Werke, Dr. Arthur Eichengrün, Chemische Fabrik, Charlottenburg,** für den eine absolute Unbrennbarkeit aller mit diesen imprägnierten Materialien erzeugenden Feuerschutz. Die besondere Auszeichnung auf der Polizei- und Feuerwehr-Ausstellung (im ganzen wurden nur 80 Ehrenurkunden ausgegeben), dürfte wohl auch auf die wohlgelungenen, auf der Ausstellung selbst ausgeführten Brandproben und die originelle Art der Ausstellung selbst zurückzuführen sein. Auf dem Stand der Cellon-Werke befand sich nämlich lediglich ein angekohltes und brandgeschwärztes Holzhäuschen und eine Anzahl Stearin-Kerzen. Eine Inschrift besagte, daß dieses mit Cellon-Feuerschutz getränkte Holzhaus und die in demselben aufbewahrten Stearin-Kerzen bereits 2 großen öffentlichen Brandproben widerstanden hatten, bei welchen das imprägnierte Holzhaus mit einem nichtimprägnierten Holzhaus überbaut und der Zwischenraum zwischen den beiden Häusern mit Holzwolle ausgefüllt worden war. Die Holzwolle, die noch mit Benzol übergossen wurde, wurde angezündet, hierauf auch das nichtimprägnierte Haus in Brand gesetzt, das restlos verbrannte, ohne daß durch die gewaltigen Flammen das im Innern befindliche, mit Cellon-Feuerschutz imprägnierte Holzhaus irgendwie in Mitleidenschaft gezogen wurde. Nach dem Erlöschen des Feuers war das äußere Haus vollkommen verschwunden und das innere, lediglich durch den Brand geschwärzte und leicht angekohlte Haus, stand unversehrt an seinem Platze. Die in demselben aufbewahrten Gegenstände, u. a. in einem Karton befindliche Stearin-Kerzen, waren ebenfalls unbeschädigt.

Die Einfuhr von Harz-, Pech- und Teerprodukten in Frankreich. (IPU, Paris, 13. 8. 1926.) Neben einer beachtenswerten Ausfuhr von Teer, Pech- und Harzprodukten bezieht einerseits Frankreich jährlich über 2½ Millionen Kilogramm derartige Produkte aus dem Ausland. In der nachstehenden Gliederung sind im ersten Halbjahre 1926, für welches soeben die statistischen Außenhandelsangaben erschienen sind, neben europäischen Ländern auch die Kolonialgebiete wie folgt vertreten:

Die Einfuhr von Baumharzen, Terpentin, gewöhnlichen Harzen, Kolophonium, Pech, Harzkuchen, Schiffsteer und anderen harzähnlichen Produkten belief sich in dem genannten Halbjahr auf insgesamt **316 650 kg** im Werte von **1 454 000 Frs.** Es entfallen davon auf:

Schweden	146 050 kg	im Werte von 384 000 Frs.
Großbritannien	65 650 „	„ „ „ 366 000 „
Deutschland	16 450 „	„ „ „ 85 000 „
Zoll-Union Belgien-Luxemburg	14 850 „	„ „ „ 62 000 „
Italien	12 100 „	„ „ „ 121 000 „
Algerien	38 000 „	„ „ „ 247 000 „
Portugal	16 000 „	„ „ „ 95 000 „
andere Länder	12 550 „	„ „ „ 97 000 „

Die Einfuhr exotischen Harzes und harzähnlicher Produkte betrug insgesamt in den ersten 6 Monaten **1670 000 kg** im Werte von **29 295 000 Frs.**

Der Import verteilt sich auf die folgenden Länder:

Großbritannien	168 650 kg	im Werte von 4 629 000 Frs.
Holland	15 300 „	„ „ „ 186 000 „
Zoll-Union Belgien-Luxemburg	475 100 „	„ „ „ 3 188 000 „
Marokko	31 400 „	„ „ „ 735 000 „
Madagaskar	370 „	„ „ „ 67 000 „
Indo-China	157 800 „	„ „ „ 3 862 000 „
Britisch-Indien	403 450 „	„ „ „ 11 274 000 „
Holländisch-Indien	189 300 „	„ „ „ 3 000 000 „
Australien	86 850 „	„ „ „ 446 000 „
Französ. West-Afrika	3 580 „	„ „ „ 419 000 „
andere Länder	86 850 „	„ „ „ 1 489 000 „

Harzöle, von denen im ersten Halbjahr insgesamt 32 100 kg eingeführt wurden, kamen in der Hauptsache aus Deutschland, welches 20 950 kg im Werte von 51 000 Frs. lieferte.

Von den Terpentinessenzen wurden insgesamt 82 800 kg bezogen, und zwar kamen davon 31 200 kg aus Schweden zu einem Werte von 292 000 Frs., während die Vereinigten Staaten 30 850 kg im Werte von 328 000 Frs. lieferten.



An pflanzlichen Teerprodukten wurden insgesamt 512400 kg im Werte von 1574000 Frs. importiert, an der Einfuhr waren beteiligt:

Schweden	123 350 kg	im Werte von	537 000 Frs.
Deutschland	48 300	„ „ „	57 000 „
Zoll-Union Belgien-Luxemburg	35 350	„ „ „	150 000 „
Schweiz	32 200	„ „ „	39 000 „
Vereinigte Staaten	105 900	„ „ „	280 000 „
Polen	140 650	„ „ „	403 000 „
Tunis	8 300	„ „ „	17 000 „
andere Länder	13 550	„ „ „	62 000 „

Die Einfuhr von Kämmen aus Hartgummi und anderen Kunststoffen in Italien. (Ipu, Rom, 2. IX. 1926.) Trotz mehrfach versuchten Aufbaues einer eigenen Kunststoff-Industrie hat es Italien noch nicht so weit gebracht, sich im Import von Fertigfabrikaten unabhängig zu machen. Im Gegenteil, die Entwicklung des letzten Jahres zeigt eine steigende Einfuhr von Produkten aus Kunststoffen, (Kämme, Haarstecker usw.) und eine Verminderung der Ausfuhr. Selbst bei Berücksichtigung der fortgeschrittenen Entwertung des Lire-Kurses bleibt auch eine absolute Einfuhrsteigerung der genannten Produkte bestehen. Das gleiche gilt auch für die Ausfuhr. Beide Handelszweige ergeben das folgende Bild:

Import:

Kämme und Haarstecker aus Zelluloid, Hartgummi, Galalith und ähnlichen Kunststoffen, mit Verzierungen, vergoldet, oder versilbert:

1925: 14,6 Tonnen im Werte von 3 444 150 Lire
(1924: 10,8 „ „ „ „ 1 972 240 „).

Andere Kämme, gleichfalls aus Zelluloid, Hartgummi, Galalith und ähnlichen Kunststoffen:

1925: 40,3 Tonnen im Werte von 4 355 558 Lire
(1924: 34,2 „ „ „ „ 2 802 270 „).

Export:

Kämme und Haarstecker aus Zelluloid, Hartgummi, Galalith und ähnlichen Kunststoffen, verziert, vergoldet oder versilbert;

1925: 15,1 Tonnen im Werte von 485 013 Lire
(1924: 9,8 „ „ „ „ 733 387 „).

Andere Kämme, gleichfalls aus Zelluloid, Hartgummi, Galalith und ähnlichen Kunststoffen:

1925: 48,2 Tonnen im Werte von 1 882 245 Lire
(1924: 53,4 „ „ „ „ 3 019 857 „).

Der wichtigste Lieferant der italienischen Einfuhr dieser Produkte ist Deutschland, darnach kommt Frankreich. Nur für diese beiden Länder ist die Herkunft der Einfuhr in der italienischen Statistik wie folgt angegeben:

Deutschland lieferte 34,5 Tonnen im Werte von 4 123 453 Lire
Frankreich „ 29,2 „ „ „ „ 3 181 715 „

Da die Lieferungen dieser beiden Länder mehr als 90 Prozent der eingeführten Mengen darstellen, ist die Anteilnahme der übrigen Lieferungsländer nur noch unbedeutend.

Italien exportierte die zum geringsten Teile aus eigener Produktion stammenden Artikel wieder weiter an die nachstehenden Länder:

Großbritannien	7,3 Tonnen	im Werte von	230 657 Lire
Schweiz	31,2	„ „ „ „	660 982 „
Britisch-Indien	33,7	„ „ „ „	969 982 „
Argentinien	14,3	„ „ „ „	912 978 „

Bei der Einfuhr der hier in Frage kommenden Artikel wird ein Zoll in Goldlire, deren Umrechnungswert wöchentlich festgestellt wird, erhoben. Dieser Einfuhrzoll ist wie folgt spezialisiert:

Für Haarkämme und Haarstecker, verziert, ausgelegt, vergoldet oder versilbert, (ausgenommen, wenn Edelmetall dabei verwendet wird) beträgt derselbe pro Tonne 200 Goldlire, wenn als Rohstoff Horn, Bein oder ähnliche Substanzen verwendet wurden. Kämme aus Zelluloid, Hartgummi oder Galalith müssen mit 250 Goldlire verzollt werden. Für Kämme aus Elfenbein, Perlmutter oder Schildpatt beträgt der Zoll 500 Goldlire. Für Kämme, die mit Edelmetall ganz oder teilweise ausgelegt sind, 800 Goldlire. Für andere Kämme aus den gleichen Rohstoffen, wie oben aufgeführt: 120, 150 bzw. 300 Goldlire.

Bücher-Besprechungen.

Chemische Technologie der organischen Verbindungen von **Dr. R. O. Herzog.** Zweite neu bearbeitete Auflage. Heidelberg 1927. Carl Winters Universitätsbuchhandlung. Geh. M. 66.—, geb. M. 70.—

Das vorliegende Lehrbuch, das sich an den reifen Studierenden, den theoretisch ausgebildeten jungen Universitätsdoktor und den Techniker wendet, hat in der vorliegenden neuen Auflage manche Ergänzung erfahren.

Das Werk ist durch die Zusammenarbeit einer Reihe Sachverständiger entstanden und stammen z. B. die die Leser unserer Zeitschrift besonders interessierenden Arbeiten über trocknende Oele, Linoleum, Wachsarten, Harze (Lacke, Firnisse), Kautschuk (Guttapercha, Balata), Theorie der Kautschukverarbeitung, Zelluloid und Leim (Gelatine) von Dr. H. Wolff, Dr. F. Horst, Dr. J. Klimont, Dr. F. Zimmer, Dr. R. Weil, Dr. H. Freundlich, Dr. R. Müller und Dr. K. Kiessling.

Sämtliche die organische Technologie umfassenden Abschnitte sind unter Beschreibung der auf diesen Gebieten verwendeten Apparate und Maschinen eingehend und mit solcher Klarheit bearbeitet, daß ein jeder, der sich Rat in Fragen dieser Industriezweige holen will, mit Erfolg das Buch studieren wird. Auch die Neuauflage wird sich daher weitere Freunde erwerben. K.

Die Verwertung der Nebenprodukte der Saccharinfabrikation von **Dr.-Ing. Walther Herzog.** Stuttgart 1926. Verlag von Ferdinand Enke. Preis geh. M. 10.—.

Das Buch stellt eine Sonderausgabe aus der Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, herausgegeben von Prof. Dr. W. Herz, Breslau, dar.

Verfasser gibt eine Zusammenstellung der Vorschläge der Verwertung der Nebenprodukte der Saccharinfabrikation in Wissenschaft und Technik. Nach knapper Darstellung des Saccharinerzeugungsprozesses geht er auf die Verwertung der anorganischen Nebenprodukte (Salzsäure, Schwefelsäure, Salmiaklauge, Manganschlamm) ein und behandelt alsdann die der organischen Nebenprodukte (p-Toluolsulfochlorid, p-Toluolsulfamid, p-Toluolsulfosäure und deren Salze, q-Sulfaminobenzoësäure) in der Farbstoffsynthese, Färberei, Textilindustrie und Wäscherei, Arzneimittelsynthese und Medizin, Physiologie, Kohlenhydrat-und Glukosidchemie, Gerbstoffchemie und Gerberei, Kunstharzherstellung, Herstellung plastischer Massen, Seifen-, Fett-, Mineralöl-, Waschmittelfabrikation, Schädlingsbekämpfung und Unkrautvertilgung, Mikrobiologie, Sprengstoffabrikation, Photographie und analytischen Chemie.

Diese außerordentlich reichhaltige Sammlung der einschlägigen Buch- und Patentliteratur ist warm zu begrüßen und wird sich mit Recht in Fachkreisen zahlreiche Freunde erwerben, die daraus Belehrung und Anregung schöpfen können. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patente Nr. Re. 16476 und 16477. United Products Corporation of America, Delaware. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk-Eiweißmassen aus Kautschukmilch und Eiweißstoffen, wie Kasein o. dgl. Man erhält Klebstoffe, wenn man Kasein o. dgl. Eiweißstoffe in Ammoniumhydroxyd löst, sodann Kautschukmilch und schließlich Leinöl in die gewünschten Füllstoffe hinzufügt und das Ganze innig mischt. Aus einer Mischung von z. B. Kasein, Kalk, Natriumfluorid, Wasser und Kautschukmilch erhält man durch Zusatz eines sauren Salzes oder einer Säure eine plastische Masse, die auf die verschiedensten Gebrauchsgegenstände verarbeitet werden kann (Linoleumersatz, Matten, Billardbälle, Isoliermassen u. a. m.). Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1561525. Union Carbide and Carbon Research Laboratories Inc., Long Island, New York. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse. Man mischt das noch lösliche Anfangskondensationsprodukt des Phenols mit Formaldehyd (Bakelit „A"), zweckmäßig in einer Kugelmühle mit den Füllstoffen und walzt die Mischung sodann zwischen heißen Walzen, um zugesetztes Lösungsmittel (Alkohol) zu entfernen und gleichzeitig die Kondensation bis zu der „B"-Stufe weiterzuführen. Nach dem Abkühlen wird das erhaltene Produkt in einer Kugelmühle gemahlen, und sodann mit Hartgummistaub gemischt. Die homogene Mischung wird in der Wärme und unter Anwendung hoher Drucke geformt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1590606. Taylor Laboratories Inc., New York. Verfahren zur Herstellung von Zelluloselösungen. Man behandelt Zellulose in einem Behälter mit z. B. Kupferoxydammoniaklösung, bringt diese sodann in einen zweiten Behälter und reichert die Lösung auf elektrolytischem Wege (Wechselstrom) unter gleichzeitiger Ammoniakzuführung an Kupferoxydammoniak an. Die nunmehr konzentrierte Lösung wird in den ersten Behälter zurückgeführt, wo sie zum Lösen weiterer Zellulosemengen verwendet wird. Die erhaltene Lösung wird unter Verwendung einer z. B. Blei-Antimon-Anode und einer Kupferkathode elektrolysiert, wobei sich das Kupfer auf der Kathode und die Zellulose auf der Anode niederschlägt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1590607. Taylor Laboratories Inc., New York. Verfahren zur Herstellung von Zellulosehäuten und -schichten. Man breitet eine z. B. Kupferoxydammoniakzelluloselösung auf einem Träger in dünner Schicht aus und verdampft, beispielsweise durch Ueberleiten von erhitzter Luft, einen großen Teil des Lösungsmittels. Die gebildete zusammenhängende Schicht behandelt man mit verdünnter Säure, die die Zelluloseverbindung hydrolytisiert. Die jetzt im wesentlichen aus Zellulose bestehende Schicht wird zwecks Befreiung von den eingeschlossenen Kupferverbindungen zwischen den in verdünnte Säure oder Ammoniumnitratlösung tauchenden Elektroden einer elektrolytischen Zelle entlang geführt und der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt. Als Kathode verwendet man Kupfer, als Anode beispielsweise Blei oder



eine Blei-Antimonlegierung. Das Kupfer — oder der sonstige metallische Bestandteil des Lösungsmittels — schlägt sich auf der Kathode nieder, während Ammoniak frei wird. Zum Schluß gelangt der Cellulosefilm in ein Wasserbad und von dort zweckmäßig noch in eine Glyzerinlösung, um ihm größere Elastizität und Biegsamkeit zu verleihen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1591767. The Fisk Rubber Company, Chicopee Falls, Massachusetts. Verfahren zur Verhinderung des Anhaftens des Kautschuks an der Vulkanisierform während der Vulkanisation. Man bestäubt den zu vulkanisierenden Kautschukgegenstand mit fein gepulvertem Serizit, bringt ihn dann in die Form und vulkanisiert in der üblichen Weise. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1605180. The B. F. Goodrich Company, New York. Verfahren zur Herstellung von Kautschukumwandlungsprodukten. Man erhitzt Kautschuk mit Stoffen der allgemeinen Formel $R \cdot SO_2X$, in der R ein organisches Radikal oder eine Hydroxylgruppe und X entweder eine Hydroxylgruppe oder Chlor darstellt. Mit anderen Worten: man behandelt Kautschuk in der Wärme mit Schwefelsäure, Sulfosäuren oder deren Chloriden. Gegebenenfalls kann man auch solche Sulfosäurederivate wie o-Sulfobenzoesäurehydrid verwenden, die im Verlauf der Einwirkung auf den Kautschuk oder richtiger auf das in diesem in geringen Mengen vorhandene Wasser eine hydrolytische Spaltung erleiden unter Bildung der entsprechenden freien Sulfosäure. Je nach den Arbeitsbedingungen erhält man entweder weichgummi- oder balata- oder schellackartige Produkte. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1606321. The Rubber Service Laboratories Co., Akron (Ohio). Vulkanisationsbeschleuniger. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger Guanidinpolysulfide. Man erhält diese leicht durch Einwirkung von Schwefel und Schwefelwasserstoff auf eine alkoholische Lösung von z. B. Diphenylguanidin, aus der sich das Polysulfid unlöslich abscheidet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1606513. Goodyear Tire & Rubber Company, Akron (Ohio). Verfahren zur Herstellung von Kautschukfasermassen. Man mischt fein zerkleinerte Fasern mit einer Kautschuklösung, behandelt diese mit Schwefeldioxyd und Schwefelwasserstoff und schlägt den Kautschuk aus der Kautschuklösung durch Zusatz eines Kautschukfällungsmittels auf den Fasern nieder. Die Kautschukfasermasse wird sodann von der Lösungsmittelmischung getrennt, durch Erhitzen von dem eingeschlossenen Lösungsmittel befreit und schließlich geformt. Durch die Wechselwirkung von Schwefeldioxyd und Schwefelwasserstoff wird der Kautschuk vulkanisiert. Jedoch dauert die vollständige Vulkanisation etwa 24 Stunden, so daß die Masse während des Trocknens und besonders während der Formgebung noch plastisch ist. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1606595. The Goodyear Tire & Rubber Company, Akron (Ohio). Verfahren zur Herstellung von Kautschukfasermassen. Man zerkleinert die Fasern und dispergiert sie in einer Kautschuklösung, die neben einer verhältnismäßig großen Menge eines Kautschuklösungsmittels wie Toluol (z. B. 77%) eine geringere Menge an Kautschukfällungsmittel wie Alkohol (z. B. 23%) enthält. Sodann schlägt man den Kautschuk auf den Fasern nieder, entweder durch Zusatz eines Fällungsmittels (Alkohol, Azeton) oder durch Abkühlen der Lösung. Die ausgefällte Kautschukfasermasse wäscht man dann nach Abtrennung des überschüssigen Lösungsmittels mit einer Mischung aus beispielsweise 40% Toluol und 60% Alkohol aus. Bei dieser Arbeitsweise vermeidet man die beim Waschen mit verdünntem Alkohol beobachtete Erscheinung der Ablösung des Kautschuks von den Fasern und die damit Hand in Hand gehende Knotenbildung in der Masse. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1607331. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man benutzt als Vulkanisiermittel Stickstoffsulfid der Formel N_4S_4, welches man aus Chlorschwefel und Ammoniak in z. T. Tetrachlorkohlenstofflösung leicht erhält. Die Vulkanisierwirkung ist die gleiche wie beim Schwefel, dagegen ist die Vulkanisationsgeschwindigkeit gegenüber der Schwefelvulkanisation erheblich gesteigert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1607585. United Products Corporation of America, Delaware. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk-Eiweißmassen. Man vereinigt eine Lösung von Kasein oder anderen Eiweißarten mit Kautschukmilch und setzt sodann ein Fällungsmittel, in erster Linie eine verdünnte Säure, wie Schwefelsäure, hinzu. Das ausgefällte Produkt, dessen physikalische Eigenschaften je nach den Arbeitsbedingungen wechseln, wird von der Mutterlauge getrennt, abgepreßt und geformt. Ki.

Brit. Patent Nr. 159106, Kl. 39a. Samuel Cleland Davidson in Belfast (Irland). Vorrichtung zum Behandeln von Rohkautschuk. Die Vorrichtung stellt eine weitere Ausbildung der Vorrichtung nach brit. Patent Nr. 151344 dar. An Stelle einer Nadelplatte ist nur eine mit Nadeln besetzte Leiste und eine entsprechende Abstreifleiste vorgesehen. Während diese Nadelleiste sich dauernd auf- und abwärts bewegt, wird der den Kautschuk enthaltende Rahmen absatzweise gegen die Nadelleiste vorgeschoben, so daß der Kautschuk nach und nach über seine ganze Fläche durchstochen wird. H.

Brit. Patent Nr. 180831, Kl. 39a. Henry Berry & Company Limited in Leeds und Philip Gregory Bradford in Greasborough, Rotherham. Maschine zum Waschen, Mahlen und Kneten von Kautschuk. Die im Maschinengehäuse umlaufende Mahlwalze, die ebenso wie das Gehäuse mit schräg verlaufenden Rippen versehen ist, wird konzentrisch von einem Mahlzylinder umgeben, der an der inneren und der äußeren Mantelfläche ebenfalls Rippen hat und in zur Drehrichtung der Walze entgegengesetzter Richtung umläuft. Für den Durchtritt des Kautschuks in den Zwischenraum zwischen Walze und Zylinder ist letzterer mit einer Anzahl von Oeffnungen versehen. Auf diese Weise werden die Arbeitsflächen der Mahlkörper ohne Verlängerung der Maschine und damit die Wirkung der Maschine wesentlich vergrößert. H.

Brit. Pat. Nr. 185846, Kl. 39a. Frederick Niblock in Singapore. Maschine zum Waschen von Kautschuk. Die Maschine stellt eine weitere Ausbildung der Maschine nach brit. Patent Nr. 113876 dar, bei der in einem Gehäuse zwei Mahlkörper von 8-förmigem Querschnitt umlaufen. Diese Mahlkörper bestehen nunmehr aus einzelnen gleichgestalteten Platten, die auf gemeinsamer Achse derart um einen Winkel gegeneinander verdreht angeordnet sind, daß die Arbeitsflächen der Körper schraubenförmig verlaufen. Die Platten eines Mahlkörpers können natürlich auch anstatt einzeln in einem einzigen Stück zusammengegossen sein. In den Schlitzen des Bodensiebes sind bewegliche Hebel angeordnet, die in die Bahn der Mahlkörper hineinragen, und daher von diesen verschoben werden, so daß Verunreinigungen sich in den Schlitzen nicht festsetzen können. Das Maschinengehäuse hat seitlich einen Auslaß für das gewaschene Gut, der durch eine durch Gewichtshebel angedrückte Tür verschlossen ist. Diese Einrichtung ermöglicht ein gefahrloses Herausnehmen des Kautschuks. H.

Brit. Patent Nr. 201775, Kl. 39a. John Edward Pointon in Peterborough. Waschmaschine für Kautschuk. Der unterhalb des Maschinentroges angeordnete Sandfänger ist auf Rollen gelagert, die auf Schienen laufen, so daß der Sandfänger in einfacher Weise unter dem Trog fortgefahren und bequem entleert werden kann. Die vordere Laufrolle des Sandfängers ist in exzentrischen Lagern angeordnet, so daß durch Drehen der Lager der Sandfänger gehoben oder gesenkt werden kann. Dadurch wird erreicht, daß der Sandfänger beim Herausziehen von dem Trog freikommt und nach dem Hereinschieben dicht gegen den Trog angepreßt werden kann. H.

Brit. Patent Nr. 259649. Andrew Fraser, Croydon, Rissik; Fraser & Company, Croydon, und Francis Shaw & Company, Bradford, Manchester. Verfahren zur Herstellung von Kautschuklösungen. Der Kautschuk wird während der Einwirkung des Lösungsmittels mechanisch, z. B. in einer Mischvorrichtung bearbeitet, die Kautschuk und Lösungsmittel innig miteinander in Berührung bringt. Die zu- bzw. abfließende Menge an Lösungsmittel bzw. Lösung kann reguliert werden, so daß man leicht eine Lösung der gewünschten Konzentration erhalten kann. Man kann unmittelbar ein vulkanisiertes Produkt erhalten, wenn man dem Kautschuk oder dem Lösungsmittel ein Vulkanisiermittel zusetzt und die Mischvorrichtung erhitzt. Ki.

D. R. P. Nr. 421238, Kl. 22g, vom 22. Januar 1925. (Französ. Patent Nr. 30138). Zusatz zu D. R. P. Nr. 414812. (Franz. Patent Nr. 587583). Jakob Schwarzkopf, Elmshorn. Glanzmittel aus Wachs und wachsartigen Stoffen für Leder, Linoleum, Holz u. dgl. Im Verfahren gemäß D. R. P. Nr. 414812 wird Kaffeewachs in beliebigem Mengenverhältnis durch Rosenwachs ersetzt. K.

D. R. P. Nr. 426866, Kl. 12q, vom 28. Januar 1923. Progreß A.-G., Vaduz, Liechtenstein. Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden. Man bringt den Aldehyd in Gasform, verdünnt mit indifferenten Gasen auf die Phenole zur Einwirkung. K.

D. R. P. Nr. 429043, Kl. 12q, vom 8. Februar 1924. (Oesterr. Patent Nr. 100205). Kunstharzfabrik Regal & Co., Jan Novak und Jaromir Kostal, Brünn. Harzartige Produkte aus Phenolen und Formaldehyd. Als Katalysator verwendet man Ozon im freien oder Entstehungszustande, Ozonide oder Gemische dieser mit ihren Mutterstoffen und Zersetzungsprodukten. K.

D. R. P. Nr. 429792, Kl. 22g, vom 8. Mai 1925. Paul Neuwöhner, Hannover. Herstellung von Farbbohnerwachs aus Terpentinöl, Benzin o. dgl. Wachslösungsmitteln und öllöslichen Anilin-Farbstoffen und Erd- und Metallkörperfarben. K.

D. R. P. Nr. 429875, Kl. 22g, vom 25. September 1924. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: Karl Daimler, Höchst a. M.). Herstellung von wasserabstoßenden, dichtenden oder zur Abwehr von Witterungseinflüssen-, Bakterien, Schädlingen usw. dienenden Ueberzugsmassen oder Ueberzügen. Man verwendet hierzu die bei der Natronzellstoffabrikation abfallenden Fettharzsäuren. K.

D. R. P. Nr. 430051, Kl. 22g, vom 25. September 1924. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: Karl Daimler, Höchst a. M.). Herstellung von wasserabstoßenden, dichtenden oder zur Abwehr von Witterungseinflüssen, Bakterien, Schädlingen usw. dienenden Ueberzugsmassen oder Ueberzügen. Man verwendet hierzu Petrolsäureharz. K.

D. R. P. Nr. 430642, Kl. 38h, vom 7. Oktober 1925. Höntsch und Co., Dresden, Niedersedlitz. Konservieren von Holz. Bei der Imprägnierung von Holz mit Azetonöl oder azetonölhaltigen Mitteln setzt man zwecks Verhinderung des Ausschwitzens Naphthenate des Bariums, Kaliums oder Natriums zu. K.



Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

81, 2. R. 68214. Kurt Römler, Spremberg, N. L. Verfahren zur Herstellung von Kunsttuchen; Zus. z. Patent Nr. 413499. 12. VII. 26.

12o, 17. T. 29611. Firma Dr. Heinrich Traun & Söhne, vorm. Harburger Gummi-Kamm & Co., Hamburg. Verfahren zur Herstellung von klaren und farblosen Kondensationsprodukten aus Harnstoff und festen Polymeren des Formaldehydes. 4. XII. 24.

22b, 3g. 64201. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel, Basel; Vertr.: Dr. C. Schmidtlein, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten der Anthrachinonreihe; Zus. z. Pat. Nr. 390201. 30. IV. 25. Schweiz 13. V. 24 und 2. VIII. 24.

22i, 2. C. 37037. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Lederklebmittel. 3. VIII. 25.

22i, 2. C. 37499. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Klebemittel aus Nitrozelluloselösungen für Leder, Kunstleder, Pappe usw. Zus. z. Anm. Nr. 35609. 27. XI. 25.

38h, 2. F. 57683. Gino Franciosi, Rom; Vertr.: Dr.-Ing. B. Blod, Pat.-Anw., Berlin N. 4. Holzkonservierungsmittel. 29. XII. 24.

38h, 6. A. 48014. Armstrong Cork Company, Pittsburg, V St. A.; Vertr.: F. Meffert u. Dr. L. Sell, Patent-Anwälte, Berlin SW. 68. Verfahren zur Herstellung von Korkformstücken. 15. VI. 26.

39a, 19. C. 33846. Cellon Werke, Dr. Arthur Eichengrün, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung dünner. Folien aus löslichen Zellulosederivaten. 10. VIII. 22.

39a, 19. E. 31989. Firma Gebrüder Eckert, Präzisionsgußfabrik, Nürnberg. Verfahren und Vorrichtung zum Preßformen von Kaseinmassen. 2. II. 25.

39b, 1, K. 91707. K. D. P. Ltd., London; Vertr.; Dr. Karl Böhm von Börnegg, Frankfurt a. M., Bockenheimer Anlage 45. Verfahren zum Eindampfen von Latex. 14. XI. 24.

39b, 2. F. 59527. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten. 6. VIII. 25.

39b, 12. L. 61590. Dr. Gustav Leysieffer, Troisdorf b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von hartgummiähnlichen Massen aus Azetylzellulose. 3. XI. 24.

Erteilungen:

12o, 6 440844. Wolff & Co., Walsrode u. Dr.-Ing. Hans Schulz, Bomlitz. Verfahren z. Reinigen, Aufschließen und Stabilisieren von Zelluloseestern, Zelluloseäthern und daraus hergestellten Kunststoffen. 5. XII. 25. W. 71186.

29a, 6. 441363. Hermighaus & Co., G. m. b. H., Dr. L. Hesse u. Dr. H. Rathert, Vohwinkel. Verfahren zur Herstellung v. bandartigen Zellulosegebilden mit rundlich gerolltem Querschnitt. 25. X. 25. H. 87491.

38k, 4. 441504. Dipl.-Ing. Alfred Johann Auspitzer, Hamburg, Harvestehuderweg 27 a. Verfahren z. Veredelung von Holz. 18. VI. 25. A. 45261.

39a, 19. 441022 Bakelite Gesellschaft m. b. H., Berlin. Form zum Gießen von Kunstharzen. 29. VII. 25. B. 121002.

39a, 19. 441023. Lonarit Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg. Vorrichtung zur Herstellung von Formstücken aus Zelluloseestern. 26. I. 19. C. 32460.

39b, 1. 441343. General Rubber Company, New York. V. St. A., Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren von Latex. 18. XI. 23. G. 60184. V. St. A. 11. VII. 23.

39b, 5. 441383. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. 9. VII. 25. M. 90460.

39b, 8. 440813. Walter Heuer und Anton Lang, Berlin, Gräfestraße 44/64. Verfahren zur Herstellung einer Kunstmasse. 21. XI. 23. H. 95387.

39b, 26. 440635. Masareck & Cie., Prag; Vertr.: Patent-Anwälte O. Siedentopf und Dipl.-Ing. G. Bertram, Berlin SW. 68. Verfahren zur Herstellung künstlicher Massen. 12. V. 25. M. 89659. Tschechoslowakische Republik 22. V. 24.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales**, München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch**, Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

Mai-Heft 1927

Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H.

17. Jahrgang Nr. 5

INHALT:

Japanischer Lack.

Von E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

In Japan steht das Kunsthandwerk und Kunstgewerbe auf hoher Stufe. Alle Zweige des Kunstgewerbes zeigen deutlich im auserlesenen Geschmack den Kunstsinn und die Kunstfertigkeit des japanischen Volkes. Selbst der einfache Mann in der ärmlich anmutenden Werkstätte entwickelt eine erstaunliche Geschicklichkeit und Fertigkeit, sicherlich eine Folge davon, daß nach altem Brauche der Sohn das Handwerk des Vaters ergreift, also gleichsam für das Handwerk geboren wird. In allen Zweigen der Industrie ist diese Familientradition zu bemerken und erklärt wohl in erster Linie die fast unerreichbare Ueberlegenheit des japanischen Handwerkers über seine europäischen Genossen. Bis zu einem gewissen Grade sind diese Fähigkeiten aber auch anerzogen; denn schon von Kindheit an wird das Auge und die Hand geübt.

Obenan steht in Japan die Holzbearbeitung mit ihren Nebenarbeiten, von denen uns hier hauptsächlich die Lackindustrie interessiert. In der Kunst des Lackierens stehen die Japaner noch heute an der Spitze aller Völker. Die Kunstlackarbeiten werden hergestellt durch wiederholtes Auftragen und Abschleifen des Lackes, sowie Einlagen von Gold, Silber, Blei, Perlmutter usw. zu bildmäßigen Darstellungen. Diese hervorragende Kunst liegt außer an den bereits erwähnten Eigentümlichkeiten des Individuums auch am Stoff selbst. Denn der japanische Lack ist im großen und ganzen ein bereits fertiges Naturerzeugnis, also keineswegs eine Auflösung von Harzen in bestimmten Lösungsmitteln.

Der Werdegang einer japanischen Lackarbeit ist ein äußerst vielfältiger Vorgang; denn hierzu gehören etwa 25 regelrechte, zeitlich und technisch streng voneinander getrennte Einzelarbeiten.

Zur Gewinnung des Rohlacks werden die Stämme des Lackbaumes (Rhus vernix) am besten während des Sommers an etwa 6 bis 10 Stellen geritzt, und zwar in horizontaler Richtung, so daß eine zähe, dicke Flüssigkeit ausfließt (Rohlack), die in kleinen Holzeimern gesammelt, sorgfältig vor Staub und Licht geschützt und vor der eigentlichen Verwendung mehrfach gereinigt und filtriert wird (der chinesische Rohlack beispielsweise wird meist geschnitten).

Die Vorzüge dieses japanischen Lackes, dessen Hauptbestandteil Uruschiol ist, der bei gewöhnlicher Temperatur nicht von selbst trocknet, aber bei einer Temperatur von über 90 Grad Celsius sehr leicht zum Trocknen gebracht werden kann, sind hauptsächlich seine große Härte und seine außerordentlich große Widerstandsfähigkeit gegenüber physischen und chemischen Einflüssen: weder heißes Wasser, noch Laugen und Säuren greifen ihn an; ja sogar heißer Spiritus läßt ihn vollkommen unverändert.

Ein Lack, der über 70 Grad Celsius erhitzt wurde und seine trocknenden Eigenschaften vollständig verloren hat (während der Trocknung wird Sauerstoff aus der Atmosphäre aufgenommen und gleichzeitig findet eine teilweise Zersetzung statt), wird bei hoher Temperatur (über 96 Grad Celsius) leicht trocken. Je höher die Temperatur, um so rascher trocknet der Lack (Uruschiol). So erhärtet beispielweise ein dünner Aufstrich von Uruschiol oder Lack innerhalb 5 Stunden bei 100 Grad Celsius; in 30 Minuten bei 150 Grad Celsius und innerhalb 10 Minuten bei 180 Grad Celsius.

Die Trocknung bei hoher Temperatur (angewendet beim Lackieren von Metallwaren, Glas, Porzellan, Steingut, Stoffen, Papiermaché usw.) erfordert die An-

wesenheit des Stickstoff-Enzyms im Lack nicht und ergibt einen transparenten Ueberzug, der vollständig hart und widerstandsfähig gegen chemische und mechanische Einflüsse ist, beansprucht nur wenig Trockenheit, und die erhaltenen Ueberzüge sind viel dauerhafter als die auf die sonst übliche Weise getrockneten.

Zur Erleichterung der Arbeit und zur Abkürzung der Trockenzeit wird es sich für die praktische Anwendung des japanischen Lackes empfehlen, den Lack mit Terpentinöl oder einem anderen Lösungsmittel zu verdünnen. Da sich nun erfahrungsgemäß die Lacküberzüge bei hohen Temperaturen bräunen, so müssen hellfarbige Lacke bei 120 bis 150 Grad Celsius getrocknet werden, und selbst bei tiefdunkeln Farben darf nicht über 180 Grad Celsius erhitzt werden. Die meisten Farben werden durch den Lack geschwärzt, weshalb die Anzahl der verwendbaren bunten Farbstoffe eine sehr beschränkte ist.

Die für die Trocknung bei hohen Temperaturen mit dem Lack verwendbaren Pigmente sind nach „Oil and Colour Trades Journal“ folgende:

Schwarz: Lampenschwarz. Dies ist einer der für Schwarz verwendbaren Farbstoffe, der jedoch keinen besonderen Ton ergibt, weshalb es zu empfehlen ist, den schwarzen Lack in der Weise zu präparieren, daß man ihm Eisenpulver oder eine sonstige Eisenverbindung beimengt.

Weiß: Bariumsulfat (Schwerspat) und Wismutoxychlorid (giftig!) können für Weißlackierung oder als Grund für bunte Farben verwendet werden. Zur Trocknung des Lackes bei hoher Temperatur ist Schwerspat zu empfehlen; zur Trocknung bei gewöhnlicher Temperatur Wismutoxychlorid (Wismutweiß). Ein wirkliches Weiß kann jedoch unmöglich erzielt werden, schon deshalb nicht, weil der Lack selbst von bräunlicher Farbe ist, vielmehr nur grau oder ein gelblicher Ton. Viele weiße Farben, wie Zinkoxyd (Zinkweiß), Zinksulfit (Lithopon, Kalziumkarbonat, Bariumkarbonat, Kalziumsulfat), Bleiweiß usw. werden braun oder schwarz.

Rot: Zinnober und rote Eisenoxyde; diese beiden sind für den roten Lack verwendbar.

Blau: Preußischblau.

Gelb: Kadmiumsulfat (Kadmiumgelb), Chromsaures Blei (Chromgelb), Auripigment.

Grün: Chromoxydgrün.

Verschiedene Mischfarben sind durch Mischen der obengenannten Pigmente herzustellen, und zwar:

1. Goldgelb: Ueberzugslack 10 Teile, Gummiputt 1 bis 3, Lösungsmittel 5.

Werden Gegenstände mit diesem dünnen Lack überzogen und etwa 2 Stunden lang im Luftofen bei ungefähr 120 Grad Celsius getrocknet, so entsteht ein schöner, harter, goldfarbiger Ueberzug von großer Widerstandsfähigkeit gegen chemische und mechanische Einflüsse.

2. Schwarz: Schwarzer Lack 10 Teile; Verdünnung 2 bis 4; Lackierte Gegenstände sind ca. 1 Stunde bei 130 bis 140 Grad Celsius zu trocknen.

3. Rot: Zinnober 10 Teile; Ueberzugslack 4; Verdünnung 2. Dieser Lack muß etwa 1 Stunde bei 130 bis 140 Grad Celsius trocknen.

4. Khaki oder schmutziges Gelb: Schwerspat 100 Teile; Chromoxyd 3; Ueberzugslack 20 bis 25; Verdünnung 15; Trocknung etwa eine halbe Stunde bei 160 Grad Celsius.

5. Grün: Schwerspat 100 Teile; Chromoxyd 20 bis 50; Ueberzugslack 40 bis 50; Verdünnung 20. Trocknet zirka 10 Minuten bis 160 Grad Celsius.

6. Gelb: Schwerspat 100 Teile; Chromgelb 40; Ueberzugslack 40; Verdünnung 20. Dieser Lack trocknet ungefähr 15 Minuten bei 150 Grad Celsius.

Fast alle Pigmente, außer den hiergenannten, werden durch den Lack geschwärzt oder heben seine Trockenheit auf.

Einige organische Lacke sind für bunte Lacke verwendbar, z. B. Indischgelb, Thioflavin, Auramin für gelbe Lacke, Fuchsin, Rhodamin, Chloranisidin für Rot, Diamantblau und Patent-Nilblau für Blau; Säuregrün, Diamantgrün, Brillant (Walk-) Grün, Methylgrün usw. für Grün; Methylviolett, Säureviolett, Magnetalack für Violett; Phloxine für Blaßrot. Diese Lacke werden jedoch durch die Erhitzung mehr oder weniger zersetzt und geben beim Trocknen im Ofen keine reinen Töne.

Den japanischen Lack bei uns einzuführen — woran man bereits schon lange vor dem Kriege gedacht hat — erscheint mir sowohl vom künstlerischen, wie vom praktischen Standpunkte ausgeschlossen. Viel nötiger scheint mir, um wenigstens einen Ersatz für den japanischen Lack zu schaffen, die Förderung der Chemie des japanischen Lackes und unserer Harze zu sein, wozu Anfänge bereits vorhanden sind.

Das Zentrum der japanischen Holzindustrie ist das östliche Hakomgebirge, eine Tagesreise westlich von Yokohama.

Für jeden Besucher Japans ist es aber geradezu ein ästhetisches Vergnügen, in den Hauptstädten des Landes, in Tokio und Kirto, die beinahe ärmlichen Werkstätten der Lackarbeiter und Holzindustriearbeiter zu besuchen, jene einfachen Hütten, wo die unvergleichlichen Meisterwerke der japanischen Lackindustrie entstehen: Mosaikarbeiten, Tabakspfeifchen, Eßstäbchen und sogar — Schlipse!

Gefärbte Kunststoffe aus Blut.

Von K. J. Breuer.

Der im üblichen Verfahren unter Druck und Hitze hergestellte Kunststoff aus tierischem Blut zeichnet sich durch tiefe Schwärze aus, die besonders in der Politur äußerst effektvoll ist. Die im Rohzustand weiße Steinnuß sowie das farblose Galalith, jene beiden Stoffe, für welche das Blut infolge seiner hervorragenden Eignung zur Massenfabrikation kleindimensionaler Gegenstände als billiger Ersatzstoff in Frage kommt, erhalten die gewünschte schwarze Färbung erst durch besondere Farbenbehandlung, lassen sich allerdings durch einfaches Imprägnieren ohne Schwierigkeit auf jede beliebige Tönung bringen. Während die Farbtönung des Galaliths gleichmäßig die ganze Struktur des Materials durchsetzt, ist die Steinnußfärbung nur ein Oberflächenauftrag, wie sich ohne weiteres durch Anschneiden eines Steinnußknopfes feststellen läßt. Beim Blutkunststoff liegen die Verhältnisse insofern schwieriger, als das Problem zu lösen ist, die natürliche schwarze Grundfarbe hell zu tönen.

Bislang ist mir kein Verfahren bekannt geworden, die roten Blutkörperchen, die im gepreßten Material die tiefschwarze Materie darstellen, zu entfärben. Wäre dieses Problem gelöst, so könnte man die so erhaltene farblose und transparente Blutmasse genau wie das Galalith durch Farbzusatz auf jede gewünschte Tönung abstufen.

Da jedoch die in dieser Richtung angestellten Versuche keinen praktischen Erfolg gebracht haben, so hat man seine Zuflucht zum Farbauftrag nehmen müssen, um wenigstens eine Oberflächenfärbung zu erzielen. Die erhaltenen Resultate sind mehr als zufriedenstellend. Die im heutigen Markt angebotenen Artikel aus Blutmasse (meist Knöpfe und ähnliche Massenkonfektionsartikel) sind in verschiedenen Farben zu haben. Es läßt sich sogar eine helle weiße Färbung anbringen.



Es liegt auf der Hand, daß es sich hierbei nicht etwa um einfachen, mechanischen Auftrag einer Farbe handeln darf. Ein solcher, mehr oder weniger dünn aufgesetzter Ueberzug würde durch Handhabung und Gebrauch bald abgenutzt sein und den schwarzen Untergrund als häßliche Flecke durchschimmern lassen. Und ein Versuch, die Färbung durch Ueberziehen eines leicht zu tönenden, haltbaren Kunststoffes, wie z. B. Zelluloid oder Galalith, herbeizuführen, scheitert durch die erhebliche Verteuerung.

Für die Färbung der Blutstoffe kommt einzig die chemische Behandlung in Frage, und zwar muß das Preßprodukt so tief als irgend möglich von einem hellen Niederschlag durchdrungen werden, der weder durch die nachfolgende Politur, noch durch derbe Handhabung in seiner Dichtigkeit beeinträchtigt wird. Je weißer dieser Niederschlag ist, um so besser und leuchtender wird die Tönung, die der Niederschlag durch Farbenbehandlung annimmt.

Aeußerst günstig bei diesem Verfahren ist der Umstand, daß die Blutstoff-Pressung entgegen vielfach vertretener Ansicht keineswegs eine wirkliche Verhornung ist, die dem Eindringen fremder Stoffe natürlich widerstehen würde, sondern daß vielmehr die einzelnen Blutkörperchen nur eine lose Verbindung eingehen. Die Verhältnisse liegen ähnlich wie bei der Preßkohle, nur stellt der gepreßte Blutstoff ein bedeutend festeres und widerstandsfähigeres Produkt dar. Immerhin bleibt der Zusammenhang der Bestandteile genügend lose, um dem fremden Niederschlag unter geeigneter Behandlung ein nachhaltiges Eindringen zu ermöglichen, sodaß die Fibrinteilchen völlig eingebettet werden. Die Festigkeit wird dabei nicht gefährdet.

Als Niederschlag eignet sich besonders gut das Blei; es wird dem Blutstoff durch Reaktion von HCl auf seine Verbindungen imprägniert und nimmt willig jede Färbung aus guten Beizen an.

Der Effekt wird gesteigert durch vorherige Einwirkung von H_2O_2. Es ist jedoch zu beachten, daß Wasserstoffsuperoxyd leicht dazu neigt, die Gleichmäßigkeit der Oberfläche zu verunstalten, indem es die im Blutstoff verteilten Fremdkörper sichtbar hervortreten läßt. Dies zeigt sich vor allem bei Blutpreßmassen, denen die vielfach angewandten Pflanzenschleime (Tragant, Moose) als Zusatzmittel beigegeben sind. Bei sachgemäß angesetzten Mischungen jedoch ist die Wirkung der Wasserstoffsuperoxyd-Behandlung von großem Vorteil.

In folgendem ist ein Rezept beschrieben, welches vom Verfasser in der Blutknopf-Färberei mit bestem Erfolg angewandt wurde:

Bad I. 3% Wasserstoffsuperoxyd-Lösung mit 10% Ammoniak-Zusatz. Das Bad wird durch langsames Rührwerk dauernd in Bewegung gehalten. Die fertig bearbeiteten, noch nicht polierten Artikel verbleiben 4 Stunden in dieser Lösung, werden dann im frischen Wasser leicht abgespült und gelangen sogleich in:

Bad II. Gesättigte Bleizuckerlösung, 80° C. Einwirkung 5 Minuten, darauf kräftiges Abspülen der Artikel in lauwarmem Wasser.

Bad III. Verdünnte Salzsäure (1 : 2) kalt. 10 Minuten Einwirkung, Abspülen und 48 Stunden Trocknen in kalter Luft.

Nach dieser rigorosen Behandlung in kräftigen Bädern neigt das Material zum Brüchigwerden, gewinnt aber durch die Trocknung die frühere Festigkeit voll und ganz zurück.

Die Gegenstände erhalten nach diesem System einen kräftigen weißen Untergrund.

Das eigentliche Färben dieses Untergundes kann sowohl vor oder nach dem Trocknen vorgenommen werden; empfehlenswert ist es, das Färbebad mit dem Bad II zu vereinigen. Die bekannten wasserlöslichen Holzbeizen lassen sich vorzüglich verwenden.

Etwas umständlicher als diese Vollfärbung der Gegenstände gestaltet sich die Sprenkelung oder Spritzmuster-Auftragung. Dies wird durch Schablonen erreicht, die in üblicher Weise gestatten, den Gegenstand nur an einzelnen Stellen der Einwirkung der Lösungen auszusetzen.

Die Haltbarkeit der Färbung wird in den meisten Fällen schon durch die Politur erreicht, wobei die Poliermasse die Oberfläche des Artikels mit einer feinen Fettschicht überzieht und die Poren gegen äußere Einflüsse schützt.

Prüfung der Härte von Kunststoffen.

Von Dr. K. Würth.

Bei der Wertbestimmung von Kunststoffen handelt es sich meistens auch darum, ihre Härte zu bestimmen. Vielfach genügt ein Vergleich mit dem Muster. In manchen Fällen ist es aber nötig, Härteunterschiede genauer zu bestimmen und womöglich zahlenmäßige Angaben zu machen. Zu den Kunststoffen, bei denen die Härtebestimmung eine besonders wichtige Rolle spielt, sind die Anstriche zu rechnen. Jeder Anstrich, sei es nun ein Lack- oder Farbenanstrich, ist nach unseren Anschauungen als Kunststoff zu betrachten. Er entsteht aus einer mehr oder weniger dickflüssigen Masse, und zwar durch Erhärten des Bindemittels oder durch Verdunsten des Verdünnungsmittels, oder aber, wie z. B. bei den Oellacken, in der Weise, daß beide Vorgänge eintreten. Die Härte eines Anstrichs ist abhängig von den Eigenschaften des Anstrichstoffes selbst, sowie von der Art des Auftragens und den Umständen, die beim Trocknen obwalten, also z. B. von der Temperatur, der Feuchtigkeit, der Luftbewegung usw. im Trockenraum.

Für die Bestimmung der Härte von Anstrichen kommen bis jetzt zwei Methoden in Frage, erstens die rein gefühlsmäßige, durch Prüfung mit dem Fingernagel, oder Ritzen mit einem harten Gegenstand und dgl. und zweitens die mittels Apparate. Die erstere Methode ist die am häufigsten angewandte, die auch bei entsprechender Uebung im allgemeinen befriedigende Resultate gibt, bei genaueren Bestimmungen aber versagt und versagen muß, da sie zu sehr von den persönlichen Eindrücken des Prüfers abhängig ist. Die Prüfung mit Apparaten hat sich deswegen im allgemeinen nicht durchführen können, weil die bis jetzt bestehenden Apparate nur zur Prüfung von eigens für diesen Zweck hergestellten Versuchsanstrichen geeignet sind. Sie beruhen meist auf dem Prinzip, festzustellen, mit welchem Gewicht eine Spitze, eine Schneide oder ein Rädchen belastet werden müssen, um einen Eindruck auf der zu prüfenden Fläche zu bewirken. Apparate dieser Art sind konstruiert worden von v. Jähns, von Dr. P. Laurie & Prof. G. Bayly, von Dr. Clemen, von Wolff & Clementz, von Tolmacz und von Stock, und gelegentlich wohl auch nachgeahmt worden. Allgemeinen Eingang haben sie sich aber nicht verschafft, weil das Arbeiten mit ihnen umständlich ist und in der Lackindustrie bis jetzt immer noch nicht allzuviel Neigung für mechanische Prüfungsmethoden besteht. Es lag nahe, die Härte von Anstrichen in ähnlicher Weise zu bestimmen, wie dies in der Mineralogie üblich ist, also eine Härteskala aufzustellen. Mineralien oder andere Naturprodukte kommen

jedoch für diesen Zweck nicht in Frage, da es sich um Produkte von verhältnismäßig geringer Härte handelt und innerhalb der in Frage kommenden Grenzen eine Reihe von nicht allzuwenig Härtegraden aufgestellt werden muß.

Als bester Ausweg erscheint die Schaffung einer Härteskala aus solchen Kunststoffen, die leicht und zuverlässig in bestimmten Härten gewonnen werden können; die insbesondere in großen Mengen zu verhältnismäßig niedrigem Preis herzustellen sind, sich, was besonders wichtig ist, beim längeren Lagern nicht ändern, unabhängig von Temperatur und Feuchtigkeit sind und selbst wieder gewissermaßen geeicht werden können.

Lange Zeit schienen die Versuche, geeignete Materialien ausfindig zu machen, erfolglos zu sein, bis ich durch Zufall darauf aufmerksam wurde, daß die Bleistifte in sehr vielen Härtegraden hergestellt werden, und zwar gerade in denen, die für die Prüfung von Anstrichen in Betracht kommen. Die großen Bleistiftfabriken, wie Johann Faber, A.-G. (Apollostift), A. W. Faber (Kastellstift) u. a., stellen 15—16 Härtegrade her.

Die bis jetzt gemachten Versuche mit Oelfarbenanstrichen lassen den Schluß zu, daß es ohne besondere Uebung möglich ist, mit den normalen im Handel befindlichen Sorten zu arbeiten. Es kann vielleicht zweckmäßig sein, die Bleistifte für den Zweck der Härteprüfung in der Fabrik besonders sorgfältig auszuwählen. Dies wird wahrscheinlich ohne wesentliche Verteuerung möglich sein, da die großen Bleistiftfabriken ohnehin auf eine exakte Härtebestimmung Wert legen.

Erleichtert wird das Arbeiten vielleicht sein, wenn man ein gewisses feines Gefühl in den Fingern hat. Man kann sich leicht davon überzeugen, wie weit dies vorhanden ist, wenn man versucht, eine Reihe von 12 Bleistiften von steigender Härte, deren Kennzeichen man verdeckt hat, z. B. durch Aufstriche auf Papier, der Härte nach zu ordnen und wird übrigens finden, daß das nicht allzu schwierig ist. Wieviel Härtegrade man wählen wird, hängt von den Ergebnissen weiterer Versuche ab.

Die Versuche mit Oelfarbenanstrichen ergaben, daß bei diesen Härten zwischen 5 B (Kastell) und H (Kastell) also 8 Grade genügen. Zwischenstufen wären vielleicht noch zwischen 2 B und 3 B und zwischen 3 B und 4 B nötig, wie die folgende Tabelle ergibt. Zum Vergleich wurde eine Reihe von Apollostiften gewählt.

Nr.	Art des Pigments	Kastellstift I. Aufstrich	Kastellstift II. Aufstrich	Apollostift I. Aufstrich	Apollostift II. Aufstrich	Fingernagel	Bemerkungen
1	Lithopone . . .	HB	HB	HB	HB	leicht ritzbar	ziemlich matt
2	Zinkweiß . . .	F	F	H	H	sehr hart, zäh	sehr glänzend
3	Bleiweiß A . .	HB	B	B	B	weich	ziemlich glänzend
4	„ B . .	F	F	F	F	hart	ganz matt
5	„ C . .	3—4B	3—4B	4B	4B	ziemlich weich	schwach glänzend
6	„ D . .	3B	3B	3B	3B	sehr weich	„ „
7	„ E . .	3B	3B	3B	3B	härter als 6	„ „
8	„ F . .	4B	4B	4B	4B	sehr weich	„ „
9	Sulfobleiweiß .	2B	5B	2B	5B	sehr weich	sehr glänzend
10	Mennige . . .	F	F	F	F	sehr hart	schwach glänzend
11	Bleiweiß a. Mennigegrundierung	H	H	H	H	sehr hart	Der Mennigegrund hatte Härte HB

Als Proben dienten Aufstriche auf Blech, die sechs Monate vorher für andere Zwecke gemacht worden waren. Die Proben 3—8 sind mit Bleiweiß ausgeführt. Sie unterscheiden sich sowohl in der Art und der Herkunft des Bleiweißes, als auch in der Art des Bindemittels. Die Probe 11 zeigt Bleiweißanstrich auf Mennig-Grundierung.

Bei Anstrichen, die eine elastische Oberschicht haben, ist die Unterscheidung schwieriger. Es erfordert eine gewisse Uebung, um festzustellen, ob die Beschädigung durch das Ritzen mit dem Bleistift auf die zu geringe Härte der Oberfläche zurückzuführen ist, oder ob die harte Oberfläche infolge der Weichheit des Grundes reißt, wie dies bei dem geprüften Zinkweißanstrich der Fall ist, bei dem die Schicht nicht gleichmäßig durchgetrocknet ist, so daß sich unter der zähharten Oberfläche eine ziemlich weiche Schicht befindet. Die Versuche werden mit bunten Farben und mit Lacken fortgesetzt und haben bereits mit der 15teiligen Reihe von Apollostiften gute Resultate ergeben.

Lösungs- und Weichhaltungsmittel.[1]

Die lebhafte Nachfrage nach verhältnismäßig billigen Lacken der verschiedensten Farben hat zu einer ganz gewaltigen Entwicklung der Lackindustrie geführt. Lacke zum Lackieren von Holz sowohl wie von Metall haben die bislang gebräuchlichen Firnisse weitgehend verdrängt. Die erzeugten Lacküberzüge haben sich als äußerst zäh und haltbar erwiesen. Ihre Herstellung erfolgt leicht und schnell.

Gute Lösungsmittel in ausreichenden Mengen sind eine wesentliche Vorbedingung für die Entwicklung der Lackindustrie. Seit Jahren wird der gewöhnliche Amylazetatlack für Metalle wie Bronze und dgl. allgemein gebraucht. In der ziemlich langen Zeit seiner Anwendung hat sich sein Anwendungsgebiet stetig, wenn auch nur langsam, vergrößert.

Das Anwendungsgebiet für diese klaren Lacke ist indessen auf eine verhältnismäßig geringe Zahl von Stoffen beschränkt geblieben. Eine große Reihe von Versuchen ist daher angestellt worden, um einen Lack zusammenzustellen, der auch zum Lackieren von Nichtmetallen verwendbar war. Besondere Nachfrage war nach einem pigmentierbaren Lack, der an Stelle der gewöhnlichen Farben und Firnisse verwendet werden konnte. Sie führte zur Herstellung der verschiedensten Typen in immer größerer Menge.

Wie schnell die Entwicklung vor sich ging in den letzten zwei oder drei Jahren, geht aus der kürzlich erschienenen Veröffentlichung des U. S. Department of Commerce hervor. Die Erzeugung an Nitrozelluloselacken betrug nach dieser amtlichen Veröffentlichung:

Zeitraum	Fabriken	Produktion (in Gallonen)
Jan. bis Juni 1924	33	1 430 700
Juli bis Dezember 1924	45	2 160 300
Jan. bis Juni 1925	67	4 880 200

In der zweiten Hälfte des Jahres 1925 betrug die Produktion von nahezu 100 Fabriken schätzungsweise 7 000 000 Gallonen. (1 Gallon = 3 7853 l).

Wenn auch das Gesamtvolumen des erzeugten Lacks gegenüber der Farb- und Firnisproduktion klein erscheint, so ist doch das schnelle Anwachsen der Produktion sehr auffällig. Sie hat ihrerseits wieder eine stürmische Entwicklung der Lösungsmittelindustrie im Gefolge gehabt. Nicht nur die Produktion einiger altbekannter Lösungsmittel ist um Hunderte von Prozenten gestiegen, sondern auch eine ganze Anzahl neuer Lösungsmittel ist ausgearbeitet worden, um den Ansprüchen der Lackindustrie zu genügen, und wird jetzt in bedeutendem Umfange erzeugt.

Die Herstellung eines modernen Lacks ist ein sehr schwieriges Problem. Das Zusammenmischen von Harzen, Nitrozellulose, Weichhaltungsmitteln und Lösungsmitteln zu homogenen Lösungen, die beim Verdampfen des Lösungsmittels einen zusammenhängenden, zähen und gleichmäßigen Film hinterlassen, setzt eine hochentwickelte Spezialtechnik voraus. Eine besondere Schwierigkeit entsteht dadurch, daß die Lösungsmittel für die eine Komponente mit denen der anderen Bestandteile des Lackes häufig unverträglich sind.

[1]) Chemicals, Bd. 24, Nr. 25. 1925. S. 11—13.

Der Umstand, daß der Lacküberzug durch Verdampfen des Lösungsmittels entsteht und nicht durch eine chemische Reaktion, insbesondere Oxydation, wie bei den Farben und Firnissen, führt zu einer großen Zeitersparnis und gestattet eine gesteigerte Produktion in der Lack verbrauchenden Industrie. Dieser Vorzug ist sehr augenfällig und hat daher auf die Entwicklung der Lackindustrie sehr anregend gewirkt.

Die Lösungsmittel lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifizieren. Die Lackindustrie ordnet sie vorzugsweise nach ihren Siedepunkten. Die meisten Eigenschaften der gebräuchlichen Lösungsmittel als Bestandteile von Lacken lassen sich mit ziemlicher Sicherheit an der Hand ihrer Siedepunkte voraussagen. In neuerer Zeit ist jedoch eine Anzahl von Lösungsmitteln zugänglich gemacht worden, auf deren Eigenschaften nicht aus ihren Siedepunkten geschlossen werden kann. Bestimmend für die Qualität des Lacks sind seine Trocknungsgeschwindigkeit, sein Fluß und sein Glanz; diese Eigenschaften lassen sich jedoch selten aus den physikalischen Eigenschaften des verwendeten Lösungsmittels allein herleiten.

Trotzdem klassifizieren die Lackfabrikanten nach Uebereinkommen und nach alter Gewohnheit die Lösungsmittel nach ihren Siedepunkten:

1. Die niedrig, d. h. unter 100° C siedenden Lösungsmittel sind im allgemeinen entweder eigentliche Lösungsmittel für Nitrozellulose oder Harze, oder es sind Verdünnungsmittel. Zu ihnen gehören Verbindungen wie Essigsäuremethyl- und -äthylester, Propionsäureäthylester, wasserfreier Aethylalkohol, Aethylalkohol, Isoproßylalkohol, Azeton, Methylalkohol und Benzol.

2. Die Verbindungen mit mittlerem Siedepunkt von etwa 100 bis 150°: Butylalkohol, Butylazetat, Kohlensäurediäthylester, Amylazetat, Buttersäureäthylester, Amylalkohol und Toluol.

3. Die hoch, d. h. zwischen 150 und 200° siedenden Lösungsmittel, wie Milchsäureäthylester, Azetessigsäureäthylester, Oxalsäureäthylester, Benzoesäureäthylester, Benzylalkohol, Diazetonalkohol und Xylol.

Außer diesen Lösungs- und Verdünnungsmitteln sind die über 300° C siedenden Weichmachungsmittel zu erwähnen, die infolge ihrer geringen Flüchtigkeit im Film zurückbleiben und diesem Zähigkeit und Biegsamkeit verleihen. Gebräuchliche Stoffe dieser Gruppe sind Phthalsäurediamylester, Tricresylphosphat, Triphenylphosphat, Phthalsäurediäthylester, Phthalsäuredibutylester, Weinsäuredibutyl- und diäthylester, Triazetin und Kampfer.

Zu den wirksamen Lösungs- und Weichhaltungsmitteln treten die sogenannten Verdünnungsmittel. Die wichtigsten Vertreter dieser Gruppe sind Benzol, Toluol und Xylol. Diese Verdünnungsmittel spielen eine wichtige Rolle bei der Lackfabrikation. Sie sind einerseits Lösungsmittel für bestimmte Harze und daher von großem Wert bei der Vereinigung der Harzlösungen mit Nitrozelluloselösungen. Aus diesem Grunde sind sie auch unter den Lösungsmitteln mit aufgezählt worden. Sie sind aber auch insofern wichtig, als sie Fluß und Verdampfung der Mischungen bestimmend beeinflussen.

Bei der Verwendung dieser Kohlenwasserstoffe ist besonders zu beachten, daß sie Nitrozellulose nicht zu lösen vermögen. Werden sie daher in zu großer Menge der Lackmischung zugesetzt, so bewirken sie leicht Ausfällung der Nitrozellulose.

Die Lackfabrikanten sind mit dem „blushing" (Rotwerden, Verfärben) vertraut, aber die meisten unter ihnen haben dies Problem nicht genügend studiert, um die wirklichen Ursachen dieser Erscheinung angeben zu können. Es ist gezeigt worden, daß diese auf zwei Ursachen zurückzuführen ist:

1. Auf Feuchtigkeit, die durch wasserhaltige Bestandteile des Lacks in diesen hineingebracht wird, und

2. darauf, daß das Verhältnis zwischen den einzelnen Lösungsmitteln durch ungleichmäßige Verdampfung derselben gestört wird. Der Rückstand kann sich unter diesen Umständen an solchen Lösungsmittelbestandteilen anreichern, die die festen Bestandteile nicht in Lösung zu halten vermögen, so daß diese ganz oder teilweise ausgefällt werden.

Die Gegenwart von Feuchtigkeit ist bei einem Lack sehr störend, wenn es auch Mittel gibt, sie zu entfernen, bevor der feste Film sich gebildet hat. Man entfernt das Wasser gewöhnlich entweder auf die Weise, daß man Lösungsmittel benutzt, deren Dampfdruck unter dem des Wassers liegt, oder solche, die mit Wasser konstant verdampfende Gemische bilden.

Die Verdampfung der Lösungsmittel eines Lackes und die richtige Wahl der Mengenverhältnisse derart, daß das Verhältnis der einzelnen Bestandteile der Lösungsmittelmischung während des Trocknungsprozesses nicht gestört wird, bilden ein äußerst schwieriges Problem. Die Lösungsmittel eines Lacks verdampfen nicht bei Siedetemperatur, solange Lackieren und Trocknen in der üblichen Weise vorgenommen werden. Es ist daher auch nicht überraschend, daß, wie diesbezügliche Untersuchungen ergeben haben, weder die Siedepunkte noch die entsprechenden Dampfdrucke einen sicheren Maßstab für die Verdampfung der Lösungsmittel eines Lackfilms liefern. Dies trifft besonders bei Lösungsmittelmischungen zu. Gerade wie manche von diesen konstant siedende Mischungen bilden, deren Siedepunkt unter dem der einzelnen Komponenten liegt, so verhalten sich auch manche Lösungsmittelmischungen bei der Verdampfung bei gewöhnlicher Temperatur wesentlich anders als die einzelnen Bestandteile. Diese Eigenschaften der Lösungsmittel (-mischungen) ermöglichen es, brauchbare Mischungen herzustellen, die jedoch im Lack sich ganz anders verhalten, als man bei Beurteilung lediglich nach ihren Siedepunkten oder Dampfdrucken erwarten sollte.

Im folgenden wird eine Zusammenstellung und Beschreibung der wichtigsten Vertreter der oben erwähnten, in der Lackindustrie gebräuchlichen Stoffe gegeben:

Wasserfreier Aethylalkohol.

Säuregehalt: nicht über 0,02%;
Siedegrenzen: Verschieden je nach dem benutzten Denaturierungsmittel;
Spezif. Gew: Verschieden je nach dem benutzten Denaturierungsmittel;
Geruch: Schwach, beim Verdampfen nicht zurückbleibend.

Wasserfreier Aethylalkohol ist eines der besten niedrigsiedenden Lösungsmittel für Lackzwecke. Er vermag einige Nitrozellulosesorten zu lösen und ist gleichzeitig ein außerordentlich gutes Harzlösungsmittel. Sein Geruch ist angenehm und nicht reizend. Lacklösungen, die wasserfreien Aethylalkohol enthalten, haben niedrige Viskosität und vertragen eine beträchtliche Verdünnung mit Kohlenwasserstoffen.

Essigsäureäthylester (85—88%).

Säuregehalt: nicht über 0,02% Säure, gerechnet als Essigsäure;
Siedegrenzen: Keine Bestandteile, die unter 70°, nicht mehr als 10%, die unter 75°, und keine, die über 80° sieden;
Farbe: wasserhell;
Geruch: beim Verdampfen nicht zurückbleibend;
Gewicht: 7,4 lbs. pro gallon (1 lb.=453,593 g; 1 gallon=3,7853 l).

Essigsäureäthylester wird gewöhnlich aus Aethylalkohol und Kalziumazetat oder konzentrierter Essigsäure hergestellt. Neuerdings ist ein Verfahren ausgearbeitet worden, nach dem der Ester kontinuierlich aus Aethylalkohol und verdünnter Essigsäure oder Weinessig erzeugt werden kann. Der Weinessig wird seinerseits aus Alkohol durch Gärung gewonnen. Der auf diese Weise aus reinstem Ausgangsmaterial gewonnene Ester ist vollkommen frei von fremden Estern und hinterläßt keinerlei Geruch. Ki.

(Schluß folgt.)

Neuere Auslands-Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. (Fortsetzung.)

Von Dr. Aladin.

Amerika. b) Anwendungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
41	1 409 275 26. VI. 1918.	E. O. Benjamin.	V. z. H. v. Kautschukmassen.	Man vermischt Kautschuk mit dem Vulkanisiermittel, Schwefel und einem pulverisierten Stoff, dessen Teilchen mit einem löslichen Phenolformaldehydkondensationsprodukt überzogen sind.
42	1 418 607 10. III. 1921.	W. Achtmeyer.	Bekleidungsmasse für Bremsklötze oder Bremsschuhe.	Asbestplatten werden mit dem nach dem Verfahren des Patentes Nr. 1 429 267 (Nr. 11) hergestellten öligen Kondensationsprodukt aus Phenol und dem aus Anilin und Formaldehyd gewonnenen Methylendiphenyldiamin imprägniert, in Formen gebracht und durch Erhitzen gehärtet.
43	1 437 726 24. III. 1922.	Harold M. Mc. Arthur & Co. Ltd., R. B. Croad und G. E. Knowles.	Gerbmittel.	2 Moleküle eines Phenols werden mit 1 Molekül Formaldehyd mittels basischer Stoffe kondensiert, das entstandene unlösliche Harz sulfuriert und durch teilweise Neutralisation in wasserlösliche, zum Gerben geeignete Form übergeführt.
44	1 441 981 23. VIII. 1921.	A. Heinemann.	Verbesserung von Kunstharzen aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 377 188 (Nr. 127 der Zusammenstellung der deutschen Patente), vgl. auch E. P. Nr. 184 984 (Nr. 166).
45	1 443 697 24. III. 1922.	Herold M. Mc. Arthur & Co. Ltd. und R. B. Croad.	Gerbmittel.	Die nach dem Verfahren des Patentes Nr. 1 437 726 (Nr. 43) erhältlichen, gerbend wirkenden Sulfosäuren von Kondensationsprodukten aus 2 Mol. eines Phenols mit 1 Mol. Formaldehyd werden mit einer aromatischen Sulfosäure (Naphthalinsulfosäure) und einem Aldehyd (Formaldehyd, Trithioazetaldehyd, Krotonaldehyd) weiter kondensiert.
46	1 443 935 24. IX. 1921.	Barrett Co. (L. Weisberg).	Verbesserung der Eigenschaften harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd, sowie mehrwertigen Alkoholen und mehrbasischen Säuren.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd werden mit den harzartigen Kondensationsprodukten aus mehrwertigen aliphatischen Alkoholen mit zwei- und mehrbasischen Säuren des englischen Patentes Nr. 173 225 und der amerikanischen Patente Nr. 1 413 144 und 1 413 145 gemischt.
47	1 448 386 16. XI. 1921.	Westinghouse Electric u. Manufacturing Co.	Isolierstoff.	Eine Lage Faserstoff wird mit einem isolierenden Lack getränkt und mit einem Phenolformaldehydharz überzogen.
48	1 451 299 6. V. 1922.	Cassella.	H. v. Effektfäden aus pflanzlichen oder tierischen Fasern.	Vgl. E. P. Nr. 198 166 (Nr. 171), vgl. auch D. R. P. Nr. 380994 (Nr. 130 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
49	1 493 062 27. VI. 1918.	E. O. Benjamin.	Weichkautschukmassen.	Kautschukfüllstoffe werden mit Phenolformaldehydkondensationsprodukten imprägniert und mit dem Kautschukschwefelgemisch vermischt. Nach dem Formen wird erhitzt, wobei Kondensation bzw. Vulkanisation erfolgt.
50	1 498 386 16. VIII. 1921.	Raybestos Co. (L. Kirschbraun).	H. v. Bekleidungsmassen f. Bremskupplungen u. dgl.	Man vermischt Asbestbrei mit einem gepulverten Phenolformaldehydharz, formt zu Platten, aus denen Formstücke ausgestanzt werden, die man schließlich härtet.
51	1 528 006 23. II. 1923.	Bakelite Corporation (H. C. Cheetham).	Lacke aus Phenolharzen.	Man löst lösliche Phenolformaldehydkondensationsprodukte in einem organischen Lösungsmittel; ev. setzt man Härtungsmittel, wie Hexamethylentetramin, zu.
52	1 557 318 1. X. 1923.	J. St. Stokes.	Kunstharzmassen.	Man setzt der Phenolformaldehydkondensationsprodukten Füllstoffe (Papier, Gewebe) zu, die mit schmierend wirkenden Stoffen (Paraffin, Mineralöl) imprägniert sind.
53	1 559 846 18. IV. 1923.	Bakelite Corporation (K. Brown).	Imprägnieren von Papier, Gewebe usw. mit Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Einen Teil der Schichten tränkt man mit der Lösung eines löslichen Phenolformaldehydkondensationsproduktes, einen anderen mit einem solchen Produkt höherer Kondensation; beide werden vereinigt und dann gehärtet.
54	1 571 447 2. X. 1922.	C. Ellis (T. S. Huxham),	Plastische Massen aus Kunstharzen.	Klebende Kunstharze aus Phenolen und Furfurol werden mit unlöslichen Metallseifen vermischt.
55	1 574 842 13. VII. 1922.	Cutler-Hammer Mfg Co.	Plastische Masse.	Die Anfangskondensationsprodukte von Phenolen und Aldehyden werden nach Zusatz von Stearinpech und event. von Schwefel gehärtet.



Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
56	1 579 112 14. V. 1924.	W.Tod jr. &Co[1923]Ltd (W. Hunter und J. G. Fairgrieve).	Geformte plastische Massen aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 218 793 (Nr. 143).
57	1 579 195 17. XII. 1924.	Ellis-Foster Co. (C Ellis).	H. v. plastischen Massen aus synthetischen Harzen.	Aus Phenolen und Aldehyden unter Zusatz von alkalischen Mitteln hergestellte lösliche und schmelzbare Kondensationsprodukte werden unter Zusatz von Hexamethylentetramin erhitzt bis zur Bildung der unlöslichen und unschmelzbaren Produkte.
58	1 586 850 15. IX. 1920.	Products Protection Corporation (Fr. S. Smith).	H. plastischer Massen aus harzartigen Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Die gepulverten, noch löslichen Zwischenkondensationsprodukte werden zunächst völlig getrocknet und dann sofort in Formen gefüllt und zur Härtung weiter erhitzt.
59	1 588 164 28. II. 1925.	J. Brunner und E. Scheele.	V. zum Konservieren biologischer Präparate.	Die tierischen oder pflanzlichen Gebilde werden in flüssige oder pastenförmige harzartige Kondensationsprodukte, z. B. aus Phenolen und Aldehyden, eingetaucht und durch Erwärmen gehärtet.
60	1 590 079 5. XI. 1923.	Bakelite Corporation (L. C. Byck).	H. v. harzartigen, elastische Ueberzüge liefernden Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole werden zunächst mit fetten Oelen (Holzöl) in Gegenwart saurer Katalysatoren (Aluminiumchlorid, Phosphorsäure) behandelt, mit unzureichenden Mengen Formaldehyd kondensiert und die entstandenen löslichen und schmelzbaren Harze mit weiteren Mengen Formaldehyd, Paraformaldehyd oder Hexamethylentetramin kondensiert.
61	1 591 534 28. II 1924.	J. J. Keßler.	Isolierung elektrischer Spulen.	Mit Formaldehyd imprägnierte und wieder getrocknete Spulen werden mit dünnflüssig geschmolzenen Phenolformaldehydharzen getränkt, wodurch in der Spulenbewicklung allmählich die unlöslichen Produkte gebildet werden.
62	1 591 999 11. X. 1922.	Bakelite Corporation (L. V. Redman).	Lackartiger Ueberzug.	Ein harzartiges Phenolformaldehydkondensationsprodukt wird in wässerigem Alkali gelöst und ein Aldehyd, z. B. Furfurol, zugesetzt, der einerseits als Verdünnungsmittel, andererseits als Härtungsmittel dient.
63	1 592 082 3. IV. 1923.	Selden Co. (C. Conover).	Plastische Massen aus harzartigen Stoffen.	Man erhitzt schmelzbare Harze, z. B. Phenolformaldehydkondensationsprodukte, mit Phthalsäureestern, bis die Harze unschmelzbar geworden sind.
64	1 593 579 28. VIII. 1925.	J. J. Keßler.	V. z. Imprägnieren von Holz, Steinen, Gips, Zement oder anderen porösen Stoffen, wie elektrischen Spulen.	Die Gegenstände werden in eine Hexamethylentetraminlösung getaucht und alsdann mit einer Mischung von Phenol und geschmolzenem Naturharz im gelösten oder geschmolzenen Zustande imprägniert und schließlich durch Erhitzen gehärtet.

II. Australien.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
65	8 622 24. VIII. 1922.	G. Petroff.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 205 167 (Nr. 135)
66	8 623 24. VIII. 1922.	G. Petroff.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. F. P. Nr. 553 756 (Nr. 213).

III. Canada.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
67	220 985 15. II. 1923.	S. Karpen Bros. (C. B. Carter u. A. E. Coxe).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 566 854 (Nr. 219).
68	228 557 24. VI. 1922.	Bakelite Corporation (L. H. Baekeland und A. H. Gotthelf).	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Azetaldehyd.	Vgl. Schw. P. Nr. 87 893 (Nr. 293) und D. R. P. Nr. 375 638 (Nr. 51 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
69	229 396 15 IX. 1922.	Diamond State Fibre Co.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen.	Man erhitzt ein Phenol mit Stärke und Formaldehyd oder Hexamethylentetramin und einem Katalysator bis zur Bildung eines festen, löslichen schmelzbaren Harzes, das bei weiterem Erhitzen unlöslich wird.
70	229,397 15. IX. 1922.	Diamond State Fibre Co.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Akrolein.	Man behandelt die Komponenten in Gegenwart eines Katalysators, die Anfangskondensationsprodukte werden weiter erhitzt bis zur Bildung der unlöslichen Produkten.
71	232 251 4. VIII. 1922.	Condensite Co. of America (D. S. Kendall).	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. E. P. Nr. 159164 (Nr. 110).
72	233 598 23. III. 1921.	S. Sato.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 182886 (Nr. 124).

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
73	237 679	W. Achtmeyer.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. A. P. Nr. 1 429 267 (Nr. 11).
74	239 863 29. VII. 1922.	Canadian Electro-Products Co. Ltd. (H. W. Matheson).	Gehärtete, harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Azetylen.	Vgl. E. P. Nr. 227 216 (Nr. 147).
75	240 145 18. X. 1923.	C. Kulas u. C. Pauling.	H. v. Resiten durch Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 431 619 (Nr. 56 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
76	240 528	W. Achtmeyer.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. A. P. Nr. 1 429 265 (Nr. 10).
77	245 651 5. VI. 1924.	W. Hunter und J. G. Fairgrieve.	H. v Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole werden mit Formaldehyd kondensiert in Gegenwart von Oxyzellulose enthaltenden Zelluloseabbauprodukten der Espartopapiergewinnung unter Zusatz von Chlorkalk.
78	249 166 10. VII. 1922.	J. St. Stokes (E. E. Novotny u C. J. Romieux).	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Kohlehydraten.	Vgl. E. P. Nr. 208 193 (Nr. 139).
79	250 294 29. VII. 1922.	Canadian Electro-Products Co. Ltd. (H. W. Matheson und F. W. Skirrow).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten a. Phenolen, Azetylen und Aldehyden.	Die durch Einwirkung von Azetylen auf Phenole in schwefelsaurer Lösung bei Gegenwart von Quecksilbersulfat entstehenden harzartigen Kondensationsprodukte werden mit Aldehyden (Formaldehyd, Paraformaldehyd, Furfurol, Paraldehyd) oder deren Derivaten behandelt und gegebenenfalls durch Erhitzen unter Druck bei Gegenwart von Kondensationsmitteln (Hexamethylentetramin, Aldehydammoniak, Aethylidenanilin, Furfuramid) gehärtet.
80	256 883 4. IX. 1924.	R. Arnot.	Kitt.	Ein noch flüssiges Kondensationsprodukt aus Phenolen und Formaldehyd wird mit flüssigem oder Kaltleim vermischt.

(Fortsetzung folgt.)

Furfurol- und andere Aldehyd- und Ketonharze.

Von W. Urbanus. (Schluß.)

III. Ketonharze.

Vor ca. 20 Jahren lenkte Werner die Aufmerksamkeit auf die Verharzungsreaktion zwischen Formaldehyd und Azeton bei Gegenwart von Alkali, welche je nach der Konzentration der Reaktionsteilnehmer schneller oder langsamer verläuft und zu einem orangefarbenen, in Alkohol, Azeton und Eisessig löslichen Produkt führt. Das alkalische Filtrat von dieser Reaktion liefert beim Zufügen von Salzsäure einen gelben Niederschlag. Diese Harze haben nach Werner die Bruttoformel C_4H_5O. Man könnte hiernach die Verbindung für Methylenazeton $CH:CH \cdot CO \cdot CH_3$ halten, womit jedoch im Widerspruch steht, daß sich der Körper als gesättigte Verbindung verhält nnd kein Brom addiert.

Müller erhielt bei Anwendung von wenig Alkali Ketobutanol: $CH_3 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2 OH$. Ketobutanol ist eine Flüssigkeit vom Siedepunkt 110° C, welche sich bei längerem Stehen zu einem Sirup verdickt. Es entsteht durch Einwirkung von schwachen Alkalien, wie Magnesia, Natriumphosphat, Borax, Natrium- und Kaliumkarbonat auf Formaldehyd und Azeton.

Bei Anwendung von viel Alkali erhielt Müller eine amorphe Verbindung, für die er auf Grund von Molekulargewichtsbestimmungen die Formel $C_8H_{10}O_2$ fand. Die Verbindung gab keine Ketonreaktionen. Das Harz wurde gereinigt durch Lösen von Aethylalkohol und Ausfällen mit Methylalkohol. Das reinste auf diese Weise erhaltene Produkt besaß eine hellgelbe Farbe und war geschmack- und geruchlos.

Die zur Harzbildung führenden Reaktionen denkt sich Müller folgendermaßen verlaufend:

$$\text{I. } CH_3 \cdot CO \cdot CH_2H + H \cdot C\langle{}^{H}_{O} \longrightarrow CH_3 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2OH \text{ Ketobutanol}$$

$$\text{II. } \begin{matrix} CH_2OH-CH_2-CO-CH_2H \\ CH_2H-CO-CH_2-CH_2OH \end{matrix} \xrightarrow[-2H_2O]{} \begin{matrix} CH_2-CH-CH-CH_2 \\ | \quad\; | \quad\; | \quad\; | \\ | \quad\; O \quad O \quad | \\ | \quad\; | \quad\; | \quad\; | \\ CH_2-CH-CH-CH_2 \end{matrix}$$

Durch Einwirkung schwacher Alkalien kondensierte Claisen Azeton mit Azetaldehyd zu Hydrazetyl-Azeton oder Methyl-Azetonylkarbinol:

$$CH_3 \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3.$$

Hertkorn gelang es, an die Kondensationsprodukte von Azeton und Formaldehyd Jod zu addieren, wodurch Produkte mit desinfizierenden Eigenschaften entstanden, die sich zu Ersatzmitteln für Jodoform eigneten.

Plauson stellt gefüllte Azetonharze her, indem er die Kondensation bei Gegenwart von mineralischen oder vegetabilischen Mehlen bewirkt. Aus den so erhaltenen Massen lassen sich Preßgegenstände von holzähnlichem Charakter herstellen, welche sich durch chemische Resistenz, hohe Isolationsfähigkeit und gute mechanische Eigenschaften auszeichnen.

Verfasser hat durch Kondensation von Azeton mit Formaldehyd bei Gegenwart von Natriumkarbonat ein für plastische Massen geeignetes, alkohollösliches Harz hergestellt, welches längeres Erhitzen ohne eintretende Härtung verträgt und welches sich andererseits durch Zufügung von gewissen Katalysatoren leicht härten läßt.

Während Azeton mit Formaldehyd harte Harze liefert, hat Verfasser durch analoge Kondensation von Methyläthylketon mit Formaldehyd gelbe bis braune, teils flüssige, teils sirupöse, teils halbfeste Kondensationsprodukte erhalten.

Auch mit Merkurioxyd kondensiert sich Azeton zu einer harzigen Substanz ($2\,C_3H_6O \cdot 3\,HgO$).

Methylenketone vermögen sich zu farblosen, harten, elastischen Massen zu kondensieren. Das durch langes Erwärmen aus Methylen-methyläthylketon ($CH_3 \cdot CO \cdot C(CH_3):CH_2$) erhaltene Produkt kann als Ersatz für Glas dienen. Man hat daraus Linsen von hohem Brechungsindex hergestellt. Wie Zelluloid, läßt sich das Material in warmem Wasser plastisch machen. Es kann verschiedenartig angefärbt werden und hat wegen seiner elfenbeinähnlichen Eigenschaften zur Herstellung von Billardbällen Verwendung gefunden. Beim



Erhitzen mit Ameisensäure liefert diese Substanz eine Verbindung, welche dehnbare Häute bildet.

Herzog und Kreidl bezeichnen den Komplex — CH = CH — CO — als „resinophore" Gruppe, welche Trägerin und Ursache der Harzeigenschaften sein soll. Substanzen, welche diese Gruppen enthalten (z. B. Methylenketon, Zimtsäure, Akrolein) polymerisieren sich und verharzen leicht. Nach Herzog und Kreidl ist die Verharzung eine lineare Funktion der Anzahl der Doppelbindungen im Molekül. Da die Addition von Brom durch solche Polymerisationsprodukte auf einen geringeren Sättigungsgrund des Moleküls schließen läßt, als er bei der Vereinigung der Moleküle an den Stellen der Doppelbindungen zu erwarten wäre, so wird die Bindung durch Vermittlung der Keton-Sauerstoffatome wahrscheinlich gemacht:

```
        R           R           R
        |           |           |
        CH          CH          CH
        ||          ||          ||
        CH          CH          CH
        |           |           |
    —   C  —  O  —  C  —  O  —  C  —  O  —
        |           |           |
        CH          CH          CH
        ||          ||          ||
        CH          CH          CH
        |           |           |
        R           R           R
```

Zur Erläuterung und Stützung der Herzog-Kreidlschen Theorie werden folgende Beispiele angeführt:

Dibenzalazeton,

C_6H_5 — CH = CH — CO — CH = CH — C_6H_5

verharzt in alkoholischer Lösung beim Belichten. Es lieferte ferner beim Erhitzen auf 180° C im Kohlensäurestrom ein rotbraunes Harz vom Smp. 85—95° C, löslich in Benzol u. a., unlöslich in Alkohol. Dieses ließ sich mit flüchtigen Lösungsmitteln zu brauchbaren Lacken verarbeiten.

Dianisalazeton

CH_3O — C_6H_4 — CH = CH — CO — CH =
CH — C_6H_4 — OCH_3,

geht bei mehrstündigem Erhitzen über seinen Schmelzpunkt im Kohlensäurestrom in ein rotbraunes, sprödes Harz über.

Dizinnamylidenazeton,

C_6H_5 — CH = CH — CH = CH — CO — CH =
CH — CH = CH — C_6H_5,

liefert bei entsprechender Behandlung ein ähnliches Produkt, jedoch mit bedeutend größerer Reaktionsgeschwindigkeit. Man erkennt also die Wirkung der erhöhten Anzahl der Doppelbindungen.

Ganz ähnlich verhalten sich:

Piperonyliden-zinnamylidenazeton,

CH_2<(O)(O)> C_6H_3 — CH = CH — CO — $(CH = CH)_2$ — C_6H_5

Furfuralzinnamylidenazeton.

C_4H_3O — CH = CH — CO — $(CH = CH)_2$ — C_6H_5

Difurfuralazeton,

C_4H_3O — CH = CH — CO — CH = CH — C_4H_3O

Benzalzinnamylidenazeton,

C_6H_5 — CH = CH — CO — $(CH = CH)_2$ — C_6H_5

Anisalzinnamylidenazeton,

CH_3O — C_6H_4 — CH = CH — CO — (CH =
CH)$_2$ — C_6H_5

Dipiperonylidenazeton,

CH_2<(O)(O)> C_6H_3 — CH = CH — CO — CH =
CH — C_6H_3 <(O)(O)> CH_2

Benzalpiperonylidenazeton,

C_6H_5 — CH = CH — CO — CH = CH — C_6H_3 <(O)(O)> CH_2.

Von diesen Verbindungen verharzten diejenigen welche den Komplex — $(CH = CH)_2$ — enthalten, meist innerhalb weniger Minuten unter kräftiger exothermer Reaktion, während Difurfuralazeton und Benzalpiperonylidenazeton mehrstündiges Erhitzen verlangten.

Das durch Erhitzen von Benzalazeton ($C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CO \cdot CH_3$) erhältliche benzollösliche Harz lieferte beständige Lacküberzüge. Bewirkt man die Verharzung bei Gegenwart von Natriumäthylat, so erhält man ein unlösliches Produkt. Ferner lieferten folgende Verbindungen beim Erhitzen Harze:

Anisalazeton, CH_3O — C_6H_4 — CH = CH — CO — CH_3

Vanillalazeton, OH — $C_6H_3(OCH_3)$ — CH = CH — CO — CH_3

Cinnamylidenzeton, C_6H_5 — $(CH = CH)_2$ — CO — CH_3

ferner das Kondensationsprodukt von Terephtalaldehyd und Azeton:

CH_3 — CO — CH = CH — C_6H_4 — CH = CH — CO — CH_3

sowie Oxychalkon,

C_6H_5 — CH = CH — CO — $C_6H_4(OH)$,

letzteres beim Behandeln mit verdünnter Salzsäure.

Bei diesen Verbindungen, welche weniger ungesättigte Gruppen enthalten, verläuft die Verharzungsreaktion, in Uebereinstimmung mit der Theorie, träger.

Phenyl-vinylketon, erhältlich durch Kondensation von Azetophenon mit Formaldehyd bei Gegenwart von Chlorammonium, polymerisiert sich allmählich zu einer sehr festen, hornartigen Masse.

Auch alizyklische Ketone verharzen beim Erhitzen mit Alkalien, wenn man die Reaktion so leitet, daß das Stadium der Bildung einfacher Kondensations-

produkten überschritten wird. So liefert Zyklohexano ein in Alkohol, Benzol und Leinöl lösliches Harz. Die Verharzung von alizyklischen Ketonen läßt sich auch durch Einwirkung von Säuren bewerkstelligen.

Durch Kondensation von Zyklohexanon mit Formaldehyd bei Gegenwart von Alkalien sind Harze erhältlich, welche evtl. für technische Verwertung in Frage kommen können. Diese Harze lassen sich — nach den Versuchsergebnissen des Verfassers — farblos herstellen, sind geruchlos und lösen sich leicht in Alkohol, Aether, Azeton, Chloroform, Amylazetat, Benzol und Toluol. Durch längeres Erhitzen entstehen unschmelzbare Produkte. Die Härteeigenschaften sind gut. Nach B. A. S. kann an Stelle von Zyklohexanon auch Methylzyklohexanon und an Stelle von Alkali auch Schwefelsäure verwendet werden.

Durch alkalische Kondensation ist ferner ein Harz aus Zyklohexanon und Azetaldehyd erhältlich, welches sich gut zur Herstellung von Lacken und für elektrische Isolationszwecke eignet.

Schließlich finden noch die Ketenharze Erwähnung. Die von Staudinger 1905 entdeckten Ketene leiten sich ab von Keten, $CH^2 = CO$, einem farblosen, unangenehm riechenden, giftigen Gas. Dieses polymerisiert sich bei Einwirkung von Metallchloriden oder tertiären organischen Basen, wie Pyridin, zu einem gefärbten Harz. Monosubstituierte Ketene (z. B. Monomethylketen $CH_3 \cdot CH = CO$) polymerisieren sich leichter als disubstituierte Ketene (z. B. Diphenylketen $(C_6H_5)_2C : CO$). Bei der Polymerisation der Ketene entstehen zunächst Derivate des Zyklobutanols, welche sich dann weiter polymerisieren.

Der gepreßte Zelluloidkamm.

Von A. Bahls, Fabr.-Dir., Eilenburg.

In der heutigen Massenerzeugung von Haarordnungskämmen kommt in weit überwiegendem Maße das Zelluloid als Rohmaterial zur Verwendung. Zur Zeit der Einführung dieses beliebten Kunsterzeugnisses in die Kammindustrie wurden die Kämme nur im Sägeverfahren hergestellt. Dann kam aber alsbald das sog. Dublierverfahren[1]) in Aufnahme, das zunächst schon deshalb als besonders wichtig für die Massenerzeugung erscheinen mußte, als aus einer Rohkammplatte in einem Arbeitsgang gleich zwei Rohkämme entstanden. Allerdings ist bei dem Dublierverfahren der Anteil der Ausschußware scheinbar ein wesentlich größerer, als beim Sägeverfahren, denn so mancher Zahn ist krumm am dublierten Kamm. Ein einsichtiger Meister weiß diesem Uebelstande zwar nach Möglichkeit zu begegnen und der erfahrene Fachingenieur kann Einrichtungen treffen, die eine fast völlige Ausschaltung dieser Mängel gewährleisten, aber die hier notwendige große Sachkenntnis und Behelfsveranlagung ist eben doch verhältnismäßig zu wenig anzutreffen. Der Massenbedarf an Haarordnungskämmen drängt nun aber in erster Linie gebieterisch auf eine große Tagesleistung der Kammfabrik und weiterhin auf billige Herstellung hin. Die beim Dublierverfahren notwendige Erweichung des Zelluloids durch Zuführung von Wärme ist ja auch sonst bei der Herstellung von vielerlei Gebrauchsgegenständen die Grundbedingung. Darum lag es nahe, in Bezug auf die Kammfabrikation entsprechende Versuche anzustellen, und vor allem die Erwärmung so weit als tunlich zu treiben, um eine recht große Bildsamkeit des Zelluloids zu erzielen; denn dem ganzen Verhalten des Zelluloids nach mußte es doch möglich sein, bei ausreichend erweichtem Zustande das Zelluloid in feinere Einzelheiten einer geeigneten Form hineinzuzwängen. Vielleicht könnte es doch gelingen, meinte man, die molekulare Masseverschiebung im weichen Zelluloid ohne Nachteil für die Bildung haltbarer Zähne an Kämmen zu benutzen. So ging man denn bald dazu über, geeignete weitere Versuche anzustellen, die aber leider wenig befriedigend ausfielen. Schuld an den Mißerfolgen, Zelluloidkämme durch Pressen bzw. Prägen in der fraglichen Richtung hin herzustellen, waren in erster Linie die unzweckmäßige Ausführung der Präge- oder Preßformen, dann aber war auch das Verfahren selbst der Eigenart des Materials (Zelluloid) noch nicht richtig angepaßt. Es ergaben sich anfänglich so viele Fehlstücke, daß man das Verfahren als unwirtschaftlich in den meisten Fällen bald wieder zurückstellte oder auch ganz aufgab. Nur vereinzelt wurden die Versuche fortgesetzt von Firmen, die Hand in Hand mit besonders leistungsfähigen Formen-Fabriken bzw. Gravieranstalten arbeiteten und die auch besonders gutes Zelluloidmaterial zur Verfügung hatten. Ein in seiner Beschaffenheit stets gleichmäßig gutes und namentlich streckbares Material in der richtig gewählten Plattendicke (Deutsche Zelluloid-Fabrik, Eilenburg) ist also Grundbedingung für die Erzeugung gepreßter Zelluloidkämme überhaupt; aber ohne zweckmäßig ausgeführte Preßformen ist auch bei Verwendung des besten Materials das Preßverfahren selbst heute noch kein besonders vorteilhafter Fabrikationszweig. Erst nach vielen Versuchen und nach vielen Mißerfolgen gelang es einigen Gravieranstalten, brauchbare Preßformen zu liefern, die endlich befriedigende Ergebnisse zeitigten.

Die Versuche ließen nicht erhoffen, das Zelluloid etwa in eine dickflüssige oder auch nur breiige Masse jemals bringen zu können, wie man hätte wünschen mögen. Das ist praktisch bisher nicht ermöglicht worden, vielmehr muß man sich genügen lassen, es in knetbarer Beschaffenheit für die Kammerzeugung im Preßverfahren zu benützen. — Es wird aus Zelluloidtafeln unter Schneidpressen oder auf Tafelscheren zu entsprechend langen und breiten Platten zerschnitten, wie sie erfahrungsgemäß für die jeweilig herzustellende Kammgröße erforderlich sind. Die Frage, ob es richtiger sei, breitere Platten aus dünnerem Plattenmaterial, oder aber schmälere Streifen aus dickeren Tafeln zuzuschneiden, ist nur im Zusammenhang mit der späteren Behandlung des Materials und dem Preßvorgang selbst bzw. unter Berücksichtigung der dabei verwendeten Hilfsmittel und Maschinen zu beantworten. Die zugeschnittenen Streifen werden auf Heizplatten erweicht, die gewöhnlich durch Dampf, Heizwasser oder elektrisch erwärmt werden, während hierzu Heißluft oder Gas weniger in Frage kommt und, wenn angewandt, größere Aufmerksamkeit erfordert. Auch die Preßformen werden auf diesen Heizplatten angewärmt. Der Ausführung nach sind sie zweiteilig und bestehen aus zwei Metallplatten, die beide die genaue Form des Kammes in halber Dicke aufweisen und durch Paßstifte in der einen und Paßlöcher in der andern Platte gegen Verschiebung nach aufeinanderlegen gesichert werden. Die Preßformen werden von gewissen Gravieranstalten als Sondererzeugnis zum Teil in größerer Anzahl gefertigt. Ihre Herstellung erfordert erhebliche Sachkenntnis und große Spezialerfahrung. Auf die Beschaffung erstklassiger Formen zur Erzielung guter oder besten Erzeugnisse sollte also, wie auch bereits erwähnt, vor allem Wert gelegt werden. (B. B. Georgi, Gravieranstalt, Offenbach a. M.; Ernst Kraemer, Mech.-Gravieranstalt, Krefeld.) Meistens werden die Formen als Doppelformen

[1]) Näheres darüber Seite 146 in Heft Nr. 8 der Zeitschrift: „Kunststoffe".



für je zwei zugleich herzustellende Kämme angefertigt, denn eine Doppelform erfordert zu ihrer Herstellung verhältnismäßig weniger Material und nimmt weniger Fläche ein, als z. B. zwei Formen mit nur je einer Eingravierung. Die erweichten Zelluloidstücke werden zwecks Prägung in den Unterteil der Form gelegt und der Oberteil (unter Benützung der erwähnten Paßstifte und -löcher) darauf gestülpt. Danach ist es nur nötig, beide Formenhälften einfach zusammenzupressen, damit die bildsame weiche Zelluloidmasse sich ausbreiten und in die Einzelheiten der Form eindringen kann. Das Zusammendrücken der Formen wird in kleineren Betrieben gewöhnlich mittels sogen. Schlagradpressen ausgeführt, während größere Betriebe hierzu vorwiegend hydraulische Pressen verwenden.

Die Schlagradpressen sind ihrer Grundform nach den bekannten Spindelpressen ähnlich gebaut, nur darf das Gewinde der Spindel keine große Steigerung erhalten, muß vielmehr eingängig sein. Weiter unterscheidet sich die Schlagradpresse von der gewöhnlichen Spindelpresse noch dadurch, daß der Stößel, auf den die Spindel wirkt, hohl ausgeführt ist. Der Drucktisch ist mit einer hervorziehbaren Platte versehen, die zweckmäßig ebenfalls in Hohlguß ausgeführt wird. (Firma Joh. Hirschmann & Co., Nürnberg.) Diese Anordnung ist hier deshalb getroffen, um die Tischplatte, die mindestens 300 mm breit und 350 bis 400 mm lang ausgeführt sein sollte, bequem hervorziehen zu können. (Abb. nebenst.) Außerdem ermöglicht die herausziehbare Tischplatte auch ein schnelleres Auflegen der Preßformen und damit auch ein schnelleres Arbeiten.


Schlagradpresse.

Zur Ausführung des ersten Preß- oder Prägedruckes ist es notwendig, daß das Schwungrad zuvor entsprechend hoch gedreht wird, um ihm durch immer schnelleres Drehen, durch Anziehen der angebrachten Handgriffe eine ausreichende Anzahl von Umdrehungen bzw. eine beschleunigte Umfangsgeschwindigkeit zu geben. Die Folge ist die Erzeugung eines plötzlichen starken Druckes des Stößels auf den Oberteil der Preßformen, wodurch die in den Formen liegende weiche Zelluloidmasse in die Zahngravierungen der Formen gepreßt wird, wodurch dann die Zähne genau geformt und ausgeprägt werden. Infolge seiner natürlichen Elastizität würde aber der nun auf diese Weise mindestens vorgeprägte Kamm sich (wenigstens in seiner Dicke) sofort wieder etwas ausdehnen, wenn man jetzt die Spindel zurückdrehen würde, um einen abermaligen Preßdruck auszuüben. Also darf die Spindel nicht gelockert werden! Um aber dennoch mindestens noch einen Stoß-Druck (Schlag sagt der Praktiker) machen zu können, ist an der Maschine die Einrichtung getroffen, daß das Schwungrad (Schlagrad) nicht unverrückbar fest mit der Spindel verbunden ist, sondern etwa 75° (Grad) lose auf dem Spindelkopf gedreht, also auch zurückgedreht werden kann, wozu man sich der senkrechten Griffstangen, wie bereits erwähnt, bedient, die ja auch an jeder gewöhnlichen größeren Spindelpresse vorhanden sind. Durch diese Einrichtung hat man die Möglichkeit, nach Rückdrehung des Schwungrades bis zu 75° und darauffolgendes schnelles Andrehen einen schlagartigen, mehr oder minder kräftigen Ruck (Schlag) auf die Spindel und damit auch auf den Stößel bzw. auf die unter ihm liegenden Preßformen auszuüben. Damit wird aber die bereits erfolgte Prägung verbessert und gefestigt; sie wird aber in dem Maße geringwertiger, als die Abkühlung der Form inzwischen fortgeschritten ist. Um aber den ursprünglichen Wärmegrad der Form tunlichst beizubehalten, läßt man Dampf oder Heißwasser, gegebenenfalls auch Heißluft oder Heizgas in den hohlen Stößel eintreten, bevor er für den Preßdruck nach unten geführt wird. Natürlich dürfen die Formen nach dem endgültigen Preßdruck nicht sofort geöffnet, sondern müssen zuvor ausreichend abgekühlt werden. Der Praktiker weiß, daß mindestens zu Anfang dieser Kühlung der Preßdruck noch bestehen soll, wenn die Güte der „gepreßten" Kämme nicht beeinträchtigt werden soll. Deshalb läßt man nach vollendetem Preßgang das Anwärmmittel aus dem Stößel austreten und dafür ein Kühlmittel (zumeist Wasser) eintreten.

Auch bei hydraulischen Pressen, die in größeren Betrieben (schon wegen ihrer höheren Leistung) vorgezogen werden, kommt die erwähnte abwechselnde Anwärmung und Abkühlung der Preßformen ebenfalls zur Anwendung und teilweise wird das Druckwasser dazu mit benützt. Die Sonderpressen dieser Art werden zweckmäßig so gebaut, daß der beim Arbeitsgang ansteigende Druckstempel auch (wie bei den Schlagradpressen) mit einer ausziehbaren Tischplatte versehen ist. (Eduard Meeh, Masch.-Fabr. u. Eisengieß., Pforzheim.)

Die geprägten Kämme weisen zwischen den einzelnen Zähnen eine dünne Verbindung auf, die man als Preßhaut oder Zwischenhaut, Fischhaut oder ähnlich bezeichnet. Sie muß natürlich entfernt werden, auch wenn sie verschwindend dünn ist. Diese Arbeit wurde anfänglich auf der Carliermaschine ausgeführt, gewöhnlich unter Verwendung einer besonderen Ledertrommel, denn Bimssteinmehl soll hier nicht zu Hilfe genommen werden. Nur bei geeigneter Belederung der Trommel (Pappzwischenlagen) ist die Carliermaschine nötigenfalls verwendbar. Aber auch dann nur zur Bindehautentfernung an Frisierkämmen. Besser ist zu diesem Zweck die Benützung drehender Bürsten mit Vulkanfibreborsten. Die Anwendung von Rundbürsten mit feindrahtigem Kupferbesatz ist dagegen unzweckmäßig, weil zu kostspielig. Der findige Meister oder Betriebsingenieur ist bestrebt, auch Rundbürsten zu vermeiden, schon aus dem Grunde, weil er das durch die Bürsten verschleuderte Zelluloidmaterial wieder zu sammeln gedenkt. Darum baut er sich Sonderhilfsvorrichtungen, die darauf abzielen, wenigstens alle Grobzähne zugleich oder auch daneben noch alle Feinzähne in einem Arbeitsgang von der Zwischenhaut zu säubern und dabei alles entfernte Material restlos wieder aufzufangen.

Das Präge- oder Preßverfahren, wie es nach obigen Ausführungen heute allgemein gebräuchlich ist, kann natürlich im Vergleich zum Herstellungsverfahren der Massenerzeugung, wie sie in anderen Fabrikationszweigen üblich sind, nur als rückständig bezeichnet werden; denn die beständige Wiederholung von Erwärmung und Abkühlung ist gleichbedeutend mit großen Zeitverlusten, ganz abgesehen von dem fortdauernden Wärmeverlust. Als wirtschaftlich kann bei

der Kammerzeugung das Preßverfahren erst dann bezeichnet werden, wenn in einem ununterbrochenen Arbeitsgang einerseits nur geprägt und anderseits nur gekühlt wird. Dieser Forderung entspricht eine sogen. kombinierte Prägemaschine, die halb automatisch arbeitet und aus der eigentlichen Presse und einem zu einer Seite angebautem Wärm- und Einlegetisch und einer zur andern Seite angebauten Kühlvorrichtung mit Ablegetisch besteht. Bei dieser Maschine werden unter dem Wärmtisch die zugeschnittenen Rohkammplatten zwischen Wärmrippen allseitig gleichmäßig und langsam durchweicht und dann in die untere Hälfte einer Preßform gelegt. Die in größerer Anzahl auf den Längsseiten des Wärmtisches dauernd erwärmten Preßformen werden, sobald sie belegt und geschlossen sind, auf der hinteren Seite des Wärmtisches zwischen die Mitnehmerstege eines gelenkkettenartigen endlosen Transportbandes gestellt, das über Wärmtisch, Presse und Kühlvorrichtung hinweggeführt ist. Das Transportband wird in kurzen Zeitabständen durch Drehen eines Handrades betätigt und führt in der Mitte des Wärmtisches alle hinten aufgelegten Preßformen der Presse zu, wobei die Formen nicht nur unten vom Wärmtisch aus, sondern auch von einer dicht über den Formen liegenden, verstellbaren oberen Heizplatte beständig auch oben weiter erwärmt werden, bis sie auf den Preßtisch geschoben werden. Der Preßdruck selbst kann durch Betätigung eines Hebels beliebig wiederholt und zugleich bis auf den Bruchteil eines Millimeters genau vertieft werden. Sobald eine oder mehrere fest geschlossene Preßformen vom Preßtisch (durch das Transportband) abgeschoben und alsdann unter die Kühlvorrichtung befördert werden, schiebt sich sofort wieder auch eine andere Preßform auf den Preßtisch. Zugleich damit wird aber eine der gekühlten Formen von der Kühlvorrichtung heraus auf den Ablegetisch geschoben, wo die Form geöffnet und die gepreßten Kämme herausgenommen werden. Die geöffneten Formen werden alsdann zunächst zum Anwärmen und zur späteren Wiederbenützung auf den Wärmtisch zurückgelegt.

Referate.

Emulgierungsmittel für wasserunlösliche Flüssigkeiten. (D. R. P Nr. 352860, 365178, 392901, 392902.) Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M., die als Patentinhaber Dr. Karl Daimler in Höchst a. M. als Erfinder angeben, haben in weiterer Ausarbeitung der Erfindung zur Verwendung oxydativ aufgeschlossener pflanzlicher, fossiler Materialien (Hauptpatent Nr. 352860 und Zusatzpatent Nr. 365178) Produkte gefunden, die es zum ersten Male erlauben, wasserunlösliche Flüssigkeiten vermittels gänzlich wasserunlöslicher fester Körper in Wasser dauernd und in einfachster Weise, vor allem ohne Anwendung mechanischer Disglomerierung der Flüssigkeiten, zu emulgieren. Mit Hilfe besonders aufgeschlossener und präparierter pflanzlicher Fossilien lassen sich nämlich fette Oele, organische Lösungsmittel, Teer, Petroleum, Schmieröle, Lösungen von festen Körpern, wie Harz, Zelluloseester usw. in organischen Solventien usf. durch bloßes kurzes Verrühren in Wasser emulgieren. Die erhaltenen Emulsionen lassen sich unbegrenzt mit Wasser verdünnen, ohne zerstört zu werden.

Wie weiter gefunden wurde, haben die hier behandelten Emulgierungsmittel — abgesehen von ihrer durch die gänzliche Unlöslichkeit in Wasser und den emulgierenden Flüssigkeiten bedingten Sonderstellung — überraschenderweise die Eigenschaft, daß sie ihre Emulgierungsfähigkeit durch kurzes Trocknen bei gewöhnlicher Temperatur völlig verlieren. Das bedeutet für die mit diesen Mitteln hergestellten Emulsionen, daß sie nach erfolgtem Eintrocknen — im Gegensatz zu den mit den sonst üblichen bleibend wasserlöslichen Emulgierungsmitteln wie Seife, naphthensaures Natron, huminsaures Natron usw., hergestellten Emulsionen — völlig wasserunlöslich geworden, also irreversibel sind. Anstriche solcher Emulsionen sind vor dem Trockenwerden leicht mit Wasser abspülbar, nach erfolgtem Eintrocknen dagegen völlig wasserecht, eine Eigenschaft, die für die Technik mannigfaltige nutzbringende Anwendbarkeit in Aussicht stellt. Die Erscheinung der Irreversibilität sichert den hier verwendeten Emulgierungsmitteln jedenfalls den Vorzug vor den sonst üblichen Mitteln für viele Verwendungszwecke und erweitert die Verwendungsmöglichkeiten wäßriger Emulsionen überhaupt beträchtlich, was auch aus den unten gebrachten Beispielen ersichtlich ist.

Die Herstellung der in Frage stehenden Emulgierungsvermittler besteht in der Ueberführung pflanzlicher Fossilien oder ihrer durch alkalischen bzw. oxydativen Aufschluß erhaltenen Produkte in eine sehr fein disperse, stark wasserhaltige, dabei aber wasserunlösliche Form und kann auf verschiedene Art erfolgen; dabei ist zu unterscheiden zwischen rein chemischer, rein mechanischer und gemischter Arbeitsweise. Im ersteren Falle werden fossile Materialien — gegebenenfalls nach vorhergehender Behandlung mit irgendwelchen Oxydationsmitteln — mit Alkalien oder Ammoniak aufgeschlossen, worauf die entstandenen Lösungen mit starken Säuren oder den Lösungen von Salzen der Erdalkalien, Erden oder Metalle in Wasser unlöslicher, äußerst feinschlammiger Form ausgefällt werden. Die Niederschläge kommen in mehr oder weniger gut ausgewaschenem pastenartigen Zustand zur Verwendung.

Die rein mechanische Arbeitsweise führt die fossilen Materialien durch intensives Naßmahlen in Pasten vom geforderten Feinheitsgrad über.

Bei gemischter Arbeitsweise endlich werden die fossilen Materialien erst oxydativ aufgeschlossen, dann zu äußerst feinen Pasten vermahlen.

Beispiele.

1. Eine 10proz. wässerige Paste einer frischgefällten, kochsalzfrei gewaschenen Quecksilberoxydverbindung, hergestellt durch Wechselwirkung zwischen entsprechenden Mengen Quecksilberchlorid und Natronsalz der durch Oxydation mittels Salpetersäure aus Steinkohle hergestellten braunschwarzen Säure, wird mit 20 Proz. ihres Gewichtes Vaseline verrührt. Die entstehende, medizinisch verwendbare Salbe hat etwa das Aussehen und die Eigenschaften der „grauen Salbe“.

2. Der durch Umsetzung zwischen der Lösung von Kasselerbraun-Natronsalz und Aluminiumsulfat erzeugte, möglichst sulfatfrei gewaschene Niederschlag wird in Form einer 20proz. Paste mit 15 Proz. Harzxylollösung (1:1) und 15 Proz. Paraffinxylollösung (2:3), beides bezogen auf die Pastenmenge, innig verrührt. Diese Emulsion kann beliebig mit Wasser verdünnt und mannigfaltig verwendet werden, unter anderem als Wetterfarbe.

3. In Wasser verteiltes, fein disperses Bariumsalz der aus Steinkohle mittels Salpetersäure gewonnenen schwarzbraunen Säure wird mit 10 Proz. seines Gewichtes wasserlöslichem Vesuvin aufgekocht, nach erfolgter Absorption des Farbstoffes abgenutscht und in Gestalt einer 20proz. Paste mit einer Kolophoniumxylollösung (1:1) verrührt im Verhältnis 5 Teile Paste auf 1 Teil Lösung. Diese Masse, der zur Erzielung größerer Flüssigkeit Spuren von Ammoniak zugesetzt werden können, findet Verwendung als Druckerfarbe zur Herstellung dunkelbrauner Illustrationen, insbesondere nach dem Tiefdruckverfahren. Solche Drucke sind durch Billigkeit, bequeme Anfertigung, Reib-, Wasser- und Lichtechtheit ausgezeichnet. Bei Benutzung anderer Farbstoffe an Stelle des Vesuvins gelangt man zu schwarzen, blauen, violetten, grünen Druckfarben.

4. 10 Teile Paraffin, 10 Teile Karnaubawachs, 10 Teile Kolophonium werden in 45 Teilen Xylol gelöst und emulgiert mit der Mischung von 20 Teilen Ruß und 105 Teilen einer 10proz. wässerigen Paste von fein dispersem Eisensalz der aus Braunkohle mittels Luft und Salpetersäure gewonnenen dunklen Säure. Durch Verdünnen mit 200 Teilen Wasser entsteht eine flüssige, streichbare Kaltpoliertinte. Damit auf den verschiedensten Materialien hergestellte, nicht durchschlagende Aufstriche geben nach dem Trocknen und Bürsten schwarze, hochglänzende, geruchlose, wasserabstoßende Flächen.

5. Eine 20proz. Paste des durch Umsetzung zwischen Eisenchlorid und Kasselerbraun-Natriumsalz auf wässerigem Wege erzielten Eisensalzes, der durch Auslaugen die wasserlöslichen Chloride entzogen sind, wird mit 10 Proz. Schmieröl unter Zusatz von 10 Proz. Soda verrührt. Das so hergestellte wasserlösliche Bohröl wird zum Gebrauch mit der 100fachen Wassermenge verdünnt und ist durch Haltbarkeit, Schmier- und Kühlfähigkeit ausgezeichnet.

6. Das aus 1 Teil Braunkohle und 2 Teilen 50proz. Salpetersäure bei 80° erzielte, keine Salpetersäure mehr enthaltene Produkt wird mit Wasser verdünnt, durch Zugabe von entsprechend viel Natronlauge völlig gelöst und mit Eisenchlorid gefällt. Dem abgenutschten feinen Schlamm wird der Chloridgehalt entzogen, worauf er in Form einer 12proz. Paste so verwendet wird: 100 Teile Paraffin, 10 Teile Zeresin, 5 Teile Montanwachs und 5 Teile Harz werden in 44 Teilen Xylol und 1 Teil Terpentinöl gelöst und mit 80 Teilen der obigen Paste und 20 Teilen Ruß verrührt. Die entstehende, gegebenenfalls noch mit Wasser verdünnte oder mit Farbstoffen oder Pigmentfarben geschönte Masse erteilt, als Schuhcreme gebraucht, dem Leder einen absolut wasserdichten und unschädlichen schwarzen Hochglanz.

7. 5 Teile Paraffin und 3 Teile Harz werden in 11 Teilen Xylol und 1 Teil Terpentinöl gelöst und emulgiert in der Mischung von 30 Teilen Ruß, 20 Teilen Graphit und 130 Teilen einer 10proz. wässerigen Paste von äußerst fein dispersem Braunkohlenschlamm, durch Naßmahlen, z. B. in Kolloidmühlen, hergestellt. Diese mit Wasser im Bedarfsfall noch verdünnbare Masse eignet sich als Ofen-



wichse, da damit hergestellte und gebürstete Aufstriche durch schönen Glanz, gute Haltbarkeit und Hitzebeständigkeit sich auszeichnen.

8. Gemahlener Torf oder Braunkohle wird in heißem Wasser mit Chlorkalk behandelt; das entsprechende Kochsalz wird durch Salzsäure zerlegt; die von Chlorkalzium durch Waschen befreite braune Säure wird in Natronlauge gelöst und mit Salzsäure ausgefällt, in fein disperser Form. Nach dem Auslaugen des Kochsalzes und Entfernen des überschüssigen Wassers erhält man eine dunkle Paste. 100 Teile einer solchen, etwa 10proz. Paste werden mit 20 Teilen Rohteer oder Karbolineum emulgiert. Die mit Wasser verdünnbare dauerhafte Emulsion eignet sich als sofort trocknender, wasser- und wetterfester Desinfektionsanstrich und als Schutzanstrich oder Spritzflüssigkeit für Bäume gegen pflanzliche und tierische Rindenschädlinge, der, obwohl im Wasser beim Antrocknen unlöslich werdend, dennoch porös bleibt und Wasser und Gasaustausch der Rinde nicht unterbindet.

Patent-Anspruch. Emulgierungsmittel für wasserunlösliche Flüssigkeiten oder Lösungen nach Patent Nr. 352860, dadurch gekennzeichnet, daß in Abänderung des Verfahrens des Hauptpatentes und des Zusatzpatentes Nr. 365178 an Stelle wasserlöslicher Emulgierungsmittel pflanzlich-fossiler Herkunft hier völlig wasserunlösliche, feste, durch allein oder kombiniert angewendete chemische und mechanische Mittel sehr fein dispergierte, stark wasserhaltige Produkte, pflanzlich fossiler Herkunft zum Emulgieren wasserunlöslicher Flüssigkeiten bzw. Lösungen benutzt werden.

In weiterer Ausarbeitung der Verfahren der Patente Nr. 352860, 365178 und 392901, betreffend Herstellung von Emulgierungsmitteln, wurde gefunden, daß die Ligninsäure bzw. ihre Salze und ebenso ähnliche hochmolekulare Produkte sauren Charakters, die wie die Ligninsäure in genetischer oder sonst naher Beziehung zu den Huminsäuren oder den Kohlenabbauprodukten stehen, sich in löslicher oder unlöslicher Gestalt, und zwar in Form wässeriger Pasten, zum Emulgieren wasserunlöslicher Flüssigkeiten eignen.

Die Alkalisalze der erwähnten Produkte geben Emulsionen, die sich nach dem Eintrocknen in Wasser wieder auflösen. Eine Ausnahme macht das ligninsaure Ammoniak, mit dessen Hilfe hergestellte Emulsionen nach dem Eintrocknen wasserunlöslich sind durch Abspaltung des Ammoniak, also zur Herstellung wasserechter Anstriche verwendbar sind, analog den huminsaures Ammoniak enthaltenden Emulsionen, Pasten freier Ligninsäure oder sonst in Frage stehender Produkte, durch Naßmahlung in Kolloidmühlen usw. oder durch Ausfällung der Alkalilösungen mit starker Säure hergestellt, erlauben die Herstellung von Emulsionen, die ohne Destruktion jede Verdünnung mit Wasser aushalten und deren Anstriche nach dem Auftrocknen völlig wasserecht sind.

Die Pasten der unlöslichen Metallsalze, hergestellt durch Umsetzung der Alkalisalze mit löslichen Metallsalzen, enthalten ebenfalls Hydrogele, die als Emulgierungsmittel ähnlich wirken wie die hydrogele freie Ligninsäure. Diese Metallsalzpasten lassen sich übrigens vor oder nach dem Zusatz der zu emulgierenden Substanz vielfach durch Vermittlung von wenig Ammoniak in hydrosole Form überführen; solche kolloidale, steife Emulsionen haben die gleichen Eigenschaften wie die Emulsionen von ligninsaurem Ammoniak, indem beim Eintrocknen das Ammoniak entweicht und die Anstriche wasserecht werden.

Daß man unter Zuhilfenahme von geringen Mengen stark eingedickter Sulfitablauge unlösliche Stoffe, insbesondere Oele, in dicke, viskose Emulsionen überführen kann, ist durch die österreichischen Patente Nr. 72451, 73446 unter Schutz gestellt. Solche Emulsionen sind jedoch nur unter Anwendung von konzentrierter Ablauge herstellbar, während die in vorliegender Erfindung geschützten Emulsionen hergestellt mit Hilfe von nicht sulfierter Ligninsäure, auch mit dünnen Lösungen des Emulgierungsmittels hergestellt werden können, so daß ein vorheriges Eindampfen des Emulgierungsmittels in Fortfall kommt.

Durch Patent Nr. 362283 sind Starrschmieren bekannt geworden, die unter anderem durch Behandlung fein vermahlenen Holzes mit Alkali und Zusatz von Oelen, Wachsen u. dgl. hergestellt werden. Das Verfahren dieser Patentschrift unterscheidet sich von dem der vorliegenden Erfindung dadurch, daß als Emulsionsvermittler die verseiften Harze dienen, die übrigen Holzsubstanzen dagegen als Verdickungsmittel fungieren, während in vorliegender Erfindung ausschließlich harzfreie Ligninsäure bzw. deren Salze das emulsierende Prinzip darstellen.

Beispiele: 1. 100 Teile der 30proz. Paste von ligninsaurem Ammoniak werden mit der warmen Lösung von 30 Teilen Xylol, 10 Teilen Paraffin, 7 Teilen Montanwachs und 3 Teilen Kolophonium verrührt. Die erkaltete, gegebenenfalls nicht gefärbte Masse dient als Möbelwachs; sie kann auch verdünnt und aufgepinselt werden. Die nach dem Trocknen gebürstete Politur ist völlig wasserecht. Rr.

Verfahren zur Wiedergewinnung von Schellack aus Abfällen von mit Schellack aneinander geleimten Stoffen, wie Papier und Glimmer. (D. R. P. Nr. 413739 vom 28. Februar 1923.) Siemens & Halske Akt.-Gesell., Berlin-Siemensstadt (Erfinder: Dr. C. Harries [†] und Dr. W. Nagel, Berlin.) Die Abfälle werden auf etwa 130° erhitzt, wodurch der Schellack in Alkohol unlöslich gemacht wird. Es hat sich gezeigt, daß sich auch der Schellack als Säure mit dem Beschwerungsstoff des Papiers verbindet, z. B. Eisen oder Aluminium, zu unlöslichem Metallack. Diese Metallacke werden zerstört und dadurch der Schellack wieder löslich gemacht, indem man das Papier in einem geeigneten Extraktor mit Alkohol übergießt, dem man vorher etwa 2% konzentrierte Salzsäure zugesetzt hat. Man kann natürlich anch eine andere anorganische Säure benutzen. Dadurch bindet man die Metalle mit Mineralsäure und erhält bei geeigneter Extraktion nach dem Soxleth-Prinzip eine alkoholische Schellacklösung, von der man den Alkohol abdestillieren und den Schellack direkt verwenden oder ihn, falls er nicht genügend rein ist, durch Umlösen aus verdünnter Soda und Neutralisieren mit Salzsäure verbrauchsmäßig wiedergewinnen kann. Auch das Papier, das in gleicher Weise von Schellack befreit wird, kann direkt zur Papierfabrikation durch Einstampfen wiederbenutzt werden. K.

Kork wird bei Linoleum durch Torf ersetzt. („The New York Times", 3. Oktober 1926.) Nach einem Bericht des amerikanischen Handelsattachés in Stockholm ist es einem schwedischen Erfinder gelungen, ein Verfahren auszuarbeiten, nach dem als Hauptfüllmittel bei der Herstellung von Linoleum pulverisierter Torf anstatt Kork benutzt werden kann. Die Vorteile der neuen Erfindung sollen in der Kostenverringerung und Zeitersparnis bei der Linoleumherstellung liegen.

Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Farbtiefe oder Helligkeit von Harzen, Lacken, Oelen und ähnlichen Stoffen. Von Dr. E. Fonrobert und Dr. F. Pallauf, Wiesbaden. (Mitteilung aus dem wissenschaftlichen Laboratorium der Chemischen Fabriken Dr. Kurt Albert, G. m. b. H., Amöneburg b. Biebrich a. Rh.) (Auszug aus der Veröffentlichung in der „Farben-Zeitung" 31 (1926), Nr. 17, S. 967—971, mit einigen Ergänzungen, die sich aus den jüngsten Arbeitsergebnissen und Erfahrungen auf diesem Gebiete ergeben haben.)

Es handelt sich bei der neuen Methode um eine den praktischen Bedürfnissen der Industrie angepaßte Bestimmung der Farbtiefe von Harzen, Oelen, Lacken und ähnlichen Körpern, also von klaren, durchsichtigen flüssigen oder festen Massen von hellgelber bis dunkelrotbrauner Farbe. Es ist eigenartig, daß es trotz des Bestrebens der Normung auf allen Gebieten für die im größten Maßstabe gebrauchten Rohstoffe und Fertigfabrikate der Harze verarbeitenden Industrien, wie z. B. für Kolophonium, Kunstharze, Kopale, Resinate, trocknende Oele, Standöle, Firnisse, Lacke usw., noch keine Farbennormung gibt. Sicherlich wird aber jeder, der überhaupt nur einmal mit diesen Stoffen zu tun gehabt hat, die Unsicherheit empfunden haben, die gerade bezüglich der Festlegung der Farbtiefe dieser Körper herrscht. Dabei ist die mehr oder weniger große Helligkeit dieser Stoffe in weitem Maße entscheidend für ihren Preis, und mehr noch als auf anderen Gebieten scheint eine Normung gerade hier notwendig, um den Handel mit diesen Stoffen zu erleichtern, gleichmäßige Lieferungen zu gewährleisten und Reklamationen zu vermeiden.

Als Grundlage der neuen Methode dient die Verwendung von Jodlösungen. Merkwürdigerweise sind die bisherigen Versuche, Jod zur Farbnormung einzuführen, nicht erfolgreich gewesen. Die vor vielen Jahren vorgeschlagene Farbtiefenprüfung von Bierwürze mittels Jod wurde schon 1914 wieder verlassen, angeblich, weil die verwendeten Jod-Jodkalium-Lösungen „absetzten". Anscheinend hat man recht wenig reine Lösungen verwendet und diese recht unsachgemäß aufbewahrt; denn sonst kann gerade ein Absetzen vom chemischen Standpunkt aus nicht verstanden werden.

Hans Wolff gebührt jedenfalls die Priorität, Jod zur Farbtiefbestimmung in der Oel- und Lackindustrie vorgeschlagen zu haben. (Seeligmann-Zieke, 3. Aufl., 764. Wolff, Laboratoriumsbuch für die Lack- und Farbenindustrie, 1924, 95)

Es fehlten aber bisher die notwendigen Unterlagen zur Beurteilung des Wertes und der Sicherheit der Farbtiefebestimmung mit Jod, zugleich auch eine zweckmäßige zahlenmäßige Festlegung. Wässerige Lösungen von Jod in Jodkalium entsprechen allen für den vorliegenden Zweck an Standardlösungen zu stellenden Bedingungen, wie sie auch kürzlich von Wilborn (F. Wilborn, „Farben-Zeitung" 31 (1926), 747, niedergelegt wurden. Je nach der Konzentration lassen sich Lösungen vom hellsten Gelb bis zum dunkelsten Rotbraun herstellen, die in ihrem Farbton dem Farbton des Kolophoniums, der meisten Natur- und Kunstharze, der Lacke, Oele usw. in ganz idealer Weise nahekommen. Man kann natürlich nicht verlangen, daß der Farbton allen Nuancen gerecht wird, die bei Harzen, Oelen, Lacken, Trockenstoffen usw. vorkommen. Wir halten immer als Hauptzweck die Normung der Farbe von Kunstharzen und Kolophonium im Auge und begrüßen es als wertvoll, daß unsere Methode überhaupt auch darüber hinaus anwendbar ist.

Jod kommt als chemisch reiner Körper von stets gleicher Farbtiefe in den Handel und ist jederzeit leicht und schnell durch Titration auf das genaueste zu bestimmen. Entscheidend ist ferner die Tatsache, daß Jodlösungen in größerer Schichthöhe völlig die gleiche Farbe zeigen wie Jodlösungen mit entsprechend höherem Jodgehalt in einfacher Schichthöhe, und daß die Farbtiefe stets genau proportional der Konzentration bzw. der Verdünnung ist. Jod zeigt gegenüber Chromaten und anderen Grundlagen den besonderen Vorteil, daß ein Absorptionsspektrum dem der Harze, Lacke usw. sehr nahe kommt.

Wichtig ist jedenfalls der Beweis, daß Jod-Jodkaliumlösungen auch bei monatelanger Aufbewahrung ihren Farbton nicht verändern, wenn man die Aufbewahrung nur sachgemäß vornimmt. Bei Versuchen, die sich über ein Vierteljahr hinzogen, wurden Aenderungen des

Jodgehaltes der gebräuchlichen Jodlösungen in Höhe von nur $\pm 2\%$ gefunden. Wenn man bedenkt, wie leicht die Jodlösungen jederzeit titriert werden können, so spielt eine derartige Schwankung keine praktische Rolle.

Eine geringe Entfärbung, die unter Umständen durch das Alkali des Glases eintreten und die praktisch auch nur bei ganz hellen Lösungen in Betracht kommen könnte, läßt sich durch Zusatz von etwas Säure (10 ccm konzentrierte Schwefelsäure auf 100 ccm Lösung), aber dann durch gleichzeitige absolute Fernhaltung von Luft leicht vermeiden. Ein solcher Zusatz kommt auch nur für Lösungen in Frage, die lange Zeit aufbewahrt werden sollen.

Nachdem erwiesen wurde, daß Jod-Jodkalium-Lösungen in weitestem Ausmaß die Bedingungen der Praxis für Farbtonbestimmungen erfüllen, war an zweiter Stelle die Art der Normung festzulegen.

Unter Anlehnung an die Bestimmung der Säurezahl, Verseifungszahl, Jodzahl und anderer Konstantenzahlen, die in der Fett-, Oel- und Harzchemie seit langem eingeführt sind, soll als neue Konstante die Farbzahl (abgekürzt F. Z.) vorgeschlagen werden, die folgendermaßen definiert ist:

Die Farbzahl (F. Z.) eines Harzes, Oeles, Lackes usw. gibt an, wie viel Milligramm freies Jod in 100 ccm einer wässerigen Jod-Jodkalium-Lösung von gleicher Farbtiefe enthalten sind, wobei das zu untersuchende Muster in einer Schichthöhe von 10 mm in der Durchsicht gemessen wird.

Die so festgelegte Farbzahl ist eine Größe, unter der man sich nach kurzer Orientierung leicht etwas Greifbares vorstellen kann. Es empfiehlt sich vielleicht, der Abkürzung F. Z. noch den Index J = Jod zu geben, um damit sofort zum Ausdruck zu bringen, daß die Farbe in Vergleich mit Jod gebracht ist. Es wäre ja auch möglich, daß man nach diesem Prinzip später noch andere Farbtöne mit anderen Chemikalien normierte. Die Farbzahl ist so gewählt worden, daß ihre praktischen Grenzen bei + 1 und + 1000 liegen. $F. Z._J = 1$ entspricht fast wasserhell; Körper mit einer $F. Z._J$ über 1000 sind schon sehr dunkel. Sämtliche Werte der Skala sind positiv und stellen in den allermeisten Fällen ganze Zahlen dar. Höchstens bei Farbzahlen ganz heller Körper können Zehntel einen Wert besitzen, der sich noch unterscheiden läßt. Reziproke Werte, wie sie besonders bei früheren Verfahren vorkamen, sind überhaupt nicht mehr vorhanden. Infolgedessen sind vor allen Dingen Berechnungen über die Farbtiefe von Gemischen sehr einfach, da man lediglich das arithmetische Mittel der Farbzahlen — natürlich entsprechend ihrer Menge — zu nehmen braucht (normale, den Jodlösungen entsprechende „Ausfärbbarkeit" der Komponenten beim Verdünnen vorausgesetzt).

Die praktische Bestimmung der Farbzahl ist auf verschiedene Arten möglich, deren Auswahl sich darnach richtet, ob man nur bei Gelegenheit einmal oder öfter oder gar dauernd und in großer Anzahl Farbtiefenbestimmungen auszuführen hat.

I.

Man füllt das zu untersuchende Material in ein Reagenzglas von möglichst 10 mm lichter Weite. Eine konzentrierte Jod-Jodkali-Lösung (hergestellt durch Auflösen von einem Teil Jod und zwei Teilen Jodkali in ganz wenig destilliertem Wasser) wird so lange mit destilliertem Wasser verdünnt, bis eine Probe davon, in ein gleich großes Reagenzglas gefüllt, dieselbe Farbe wie das Muster zeigt. Nun titriert man 100 ccm der auf gleiche Farbtiefe eingestellten Jodlösung mit Natriumthiosulfat. Die gefundene Anzahl Milligramm freies Jod gibt die Farbzahl des Musters an. Die Methode ist in der Ausführung mit der Farbenskala nach Clemen identisch, die übrigens auch leicht auf die neue Basis Jod umgestellt werden könnte, indem man Jod-Jodkalium-Lösungen oder irgendwelche mit Jod geeichte farbige und beständige Flüssigkeiten in die Glasröhren einfüllt und diese zerschmilzt.

II.

Man nimmt eine Schichthöhe des Musters von 10 mm, bei Harzen eine Platte von möglichst annähernd 10 mm Dicke, bei Flüssigkeiten genau 10 mm Schichthöhe in einem kurzen weiten Reagenzglas mit flachem Boden (Glaszylinder mit möglichst dünnem und flachem Boden oder noch besser Glasfläschchen mit planparallelen Flächen von genau 10 mm Abstand). Ein gleiches Gefäß wird mit einer Jod-Jodkalium-Lösung von annähernd gleicher Farbe so hoch gefüllt, daß in der senkrechten Durchsicht gegen weißes Papier gleiche Farbtiefen von Muster und Jodlösung erkannt werden. Man bestimmt den Gehalt an freiem Jod in 100 ccm der Lösung und berechnet die Farbzahl des Musters dann nach der Gleichung: $F. Z._J = \frac{H_J}{H_M} \cdot G$, wobei H_J die Schichthöhe der Jodlösung in Millimeter, H_N die Schichthöhe des Musters in Millimeter (möglichst annähernd 10 mm) und G der Jodgehalt in 100 ccm der Jodlösung, in Milligramm freiem Jod ausgedrückt, ist. Bei Verwendung geeigneter Gläser kann man die Vergleichsbestimmung im Dubosqschen oder in einem anderen auf gleichem Prinzip beruhenden Kolorimeter vornehmen.

III.

Farbtiefebestimmungsapparat. Ein schnelles und genaues Arbeiten (eine Farbzahl läßt sich in wenigen Sekunden mit + 5 % Genauigkeit bestimmen) gestattet die aus nachstehender Zeichnung erkennbare Vorrichtung, die sich im Betrieb und Laboratorium unserer Firma schon seit langer Zeit außerordentlich gut bewährt hat. Eine komplette Ausrüstung = eine Beobachtungsvorrichtung, acht Glasprismen mit Jodlösungen (in Holzkästen), ein planparalleles Glasfläschchen mit nur vier (den wichtigsten) Jodprismen — sonst wie oben — kann von C. Desaga, Heidelberg, bezogen werden. (Alleinhersteller.)

Die Vorrichtung besteht aus einem gegen seitliches Licht schützenden, innen geschwärzten Kasten A, in dem das zu untersuchende Muster M und die in einem beweglichen Glasprima P befindliche Jod-Jodkalium-Lösung durch einen etwa 1/2 cm breiten Schlitz B von unten gleichmäßig vermittels der drehbaren, diffus reflektierenden, weißen Fläche C beleuchtet werden. Die Beobachtung erleichtert der auf den Kasten A aufsetzbare, innen ebenfalls geschwärzte Beobachtungsschacht E. Eine Umhüllung D des Prismas mit schwarzem Stoff zu beiden Seiten des Kastens A schützt ebenfalls vor seitlichem Licht und störenden Reflexen.

Ein Satz von hohlen Glasprismen (sog. Indigoprismen) mit einem von (0) 1—4 cm ansteigenden Hohlraum wird mit den Standardjodlösungen mit einem Gehalt von (1), 4, 16, 64, 256 (1024), (4096) mg freiem Jod in 100 ccm gefüllt. Man erhält dadurch also eine ununterbrochene Skala, da jedes Prisma mit der höheren Farbzahl die Fortsetzung des vorausgehenden bildet. Das zur Bestimmung geeignetste Prisma wird in dem Kasten A so lange über dem Spalt B verschoben, bis gleiche Farbtiefe mit dem daneben liegenden Muster M erkannt wird. Die Farbzahl kann direkt auf einer Skala abgelesen werden, die man auf dem Prisma angebracht hat. Wurden, was im allgemeinen nur ausnahmsweise und nur unter besonderer Angabe geschehen soll, nicht genau 10 mm Schichthöhe des Musters gemessen, so muß die abgelesene Farbzahl durch die verwendete Schichthöhe in Millimeter dividiert werden.

Maßstab 1 : 5. Verkürzung: 3/4 (45°.)

A = lichtdichter Beobachtungskasten. D = Schwarze Stoffumhüllung.
B = Lichtspalt. E = Aufsetzbarer Schacht.
C = Reflektor. P = Prisma mit Jodlösung.

Kolorimeter nach Dr. Fonrobert und Dr. Pallauf.

Uebersicht über eine Prismaserie unter Verwendung von Prismen mit einem Lumen von 10 - 40 mm:

Nr.			Meßbereich	Praktisch in Betracht kommende Teilung der Skala
1	$F. Z._J$	=	1—4	1/10 $F. Z._J$-Einheiten
2	„	=	4—16	1/2 „ „
3	„	=	16—64	1 „ „
4	„	=	64—256	5 „ „
5	„	=	256—1024	25 „ „
6	„	=	1 024—4096	100 „ „
7	„	=	4 096—16 384	500 „ „
(8	„	=	16 384—73 728).	5000 „ „).

Für den praktischen Gebrauch in der Harz- und Lackindustrie genügen die Prismen 2—6 dieses Satzes.

Wirtschaftliche Rundschau.

Vorläufiges Handelsabkommen zwischen Deutschland und Frankreich. Am 5. August 1926 ist in Paris ein vorläufiges Handelsabkommen zwischen Deutschland und Frankreich unterzeichnet worden. Es bedeutet dies einen vorläufigen Abschluß etwa zweijähriger Verhandlungen. Bis heute ist es noch nicht gelungen, bei allen Industriezweigen und in allen Punkten einen Ausgleich zu finden, man hat sich infolgedessen vorläufig auf die Punkte beschränkt, über die bereits Einigkeit besteht. Das Abkommen schließt unter anderem eine Reihe großer Industriezweige aus, bei denen private Abmachungen eingeleitet sind, die aber noch nicht zum Abschluß gebracht werden konnten. Es ist naheliegend, daß die Regelung der beiderseitigen Zölle bei dem demnächst mit Frankreich abzuschließenden endgültigen Handelsabkommen auf derselben Basis erfolgen wird, auf der das vorliegende Provisorium beruht.

Die Gründe des langsamen Fortschrittes der Verhandlungen mit Frankreich liegen auf den verschiedensten Gebieten. In erster Linie handelt es sich darum, die Fundamentalunterschiede im Wesen der deutschen und französischen Handelspolitik auszugleichen. Die deutsche ist auf der Meistbegünstigung, die französische auf dem Grundsatz der Reziprozität aufgebaut. Es ist bis zu einem gewissen Grade gelungen, die Franzosen dahin zu bringen, sich dem System der deutschen Meistbegünstigung anzupassen. Ein weiterer Hinderungsgrund liegt in der französischen Währung, durch welche den deutschen Unterhändlern sozusagen der Boden unter den Füßen wankte. Schließlich spielt auch die französische Zollgesetzgebung eine nicht unbedeutende Rolle, da Frankreich ein neues Zolltarifgesetz ausgearbeitet hat.

Der heutige französische Zolltarif stammt aus dem Jahre 1910 und wird von französischer Seite als überholt angesehen. Er sieht einen Generaltarif und einen Minimaltarif, sowie für beide Tarife einen sogenannten Erhöhungskoeffizienten vor. Der zu entrichtende Zollsatz wird durch Multiplikation des Erhöhungskoeffizienten mit einem der beiden Tarife gebildet. Der Generaltarif ist im großen ganzen viermal so hoch als der Minimaltarif. Deutschland hatte

bisher in Frankreich überall den Generaltarif zu zahlen, was einen Export nach Frankreich in den allermeisten Fällen zur Unmöglichkeit machte. Umgekehrt war vom 11. Januar 1925 ab dasselbe der Fall, Frankreich zahlte auch in Deutschland den allgemeinen und nicht den Vertragstarif. Bis zum 10. Januar 1925 hatte Frankreich in Deutschland nach den Bestimmungen des Friedensvertrages von Versailles Anspruch auf die Meistbegünstigung.

Was die in Frankreich zur Erhebung kommenden Zölle anbetrifft, so war es selbstverständlich, daß hier von französischer Seite eine Bindung in irgendeiner Form zugestanden werden mußte. Unter allen Umständen mußte Deutschland darauf bestehen, feste Zollsätze zu erreichen, ohne die ja der deutschen Wirtschaft jede Grundlage für die Kalkulation gefehlt hätte. Es ist infolgedessen vereinbart worden, daß Frankreich Zollerhöhungen auf die in dem Provisorium genannten Waren nur dann vornehmen darf, wenn sich der französische Großhandelsindex über 50 % erhöht. Solche Erhöhungen treffen die deutschen Waren aber nur, wenn und insoweit sie 30 % der im Vertrage vorgesehenen Sätze überschreiten.

Aus- und Einfuhrverbote sollen den gegenseitigen Warenaustausch nicht beeinträchtigen. Auf dem Gebiete der Einreise steht Deutschland das Recht der Meistbegünstigung zu.

Den französischen Kolonien gegenüber, die den Tarif des Mutterlandes haben, soll Deutschland dieselbe Stellung einnehmen, wie Frankreich gegenüber. Die französischen Kolonien mit eigenem Zolltarif gewähren Deutschland die Meistbegünstigung. Ausgenommen von dieser Regelung ist Marokko und Indo-China. Das Niederlassungsrecht soll wohlwollend behandelt werden.

Die gegenseitigen tarifarischen Abmachungen, also der Schwerpunkt des Handelsabkommens, sind in den Artikeln 1—3 enthalten.

Nach Artikel 1 genießen die in einer Liste A aufgeführten Erzeugnisse des französischen Zollgebietes bei ihrer Einfuhr in das deutsche Zollgebiet die in der Liste festgesetzten Zollsätze und Vergünstigungen.

Nach Artikel 2 genießen die in einer Liste B aufgeführten Erzeugnisse deutschen Ursprungs und deutscher Herkunft bei ihrer Einfuhr in das französische Zollgebiet die in der Liste festgesetzten Vergünstigungen, sowohl hinsichtlich der Zollsätze als auch hinsichtlich aller Zuschläge und Erhöhungskoeffizienten, die Frankreich anwendet oder in Zukunft anwenden könnte.

Die in der genannten Liste aufgeführten Erzeugnisse, die gemäß Absatz 1 den Minimaltarif erhalten oder die auf Grund der Bestimmungen des nachstehenden Artikel 3 später in seinen Genuß treten sollen, genießen dadurch die Meistbegünstigung.

Die in der Liste B aufgeführten prozentualen Abschläge auf den Unterschied zwischen Generaltarif und Minimaltarif bleiben die gleichen, wie auch immer Zollsätze, Zuschläge oder Koeffizienten, die Frankreich während der Dauer des gegenwärtigen Abkommens einführen könnte, erhöht oder erniedrigt werden sollten, soweit sie nicht auf Grund von Artikel 3 der Angleichung unterliegen.

Nach Artikel 3 werden, wenn Frankreich zu einer Erhöhung seiner Zollsätze oder Koeffizienten schreiten sollte, diese Erhöhungen bis zu einer Höhe von 30% der bei Unterzeichnung des Abkommens gültigen Zölle auf diejenigen deutschen Erzeugnisse keine Anwendung finden, welche in die Liste B aufgenommen sind und Zwischensätze zwischen dem General- und Minimaltarif genießen.

Zu diesem Zwecke werden die Abschläge vom Generaltarif in der Weise erhöht, daß der Zollsatz, wie er sich am Tage der Unterzeichnung des Abkommens in Franken errechnet, der gleiche bleibt, solange wie die Erhöhungen der Zollsätze oder Koeffizienten nicht das vorerwähnte Verhältnis von 30% überschreiten, das als Ausgleich der seit dem 4. April 1926 eingetretenen Großhandelspreissteigerung angesehen wird. Die so errechneten Zollsätze und Koeffizienten können jedoch auf keinen Fall unter die Sätze des erhöhten Minimaltarifes herabgesetzt werden.

Hinsichtlich der in die Liste C aufgenommenen Erzeugnisse wird vereinbart, daß sie, da sie den Vorteil der vorstehend vorgesehenen Ausgleichung genießen, nur im Ausmaß der seit dem 4. April 1926 eingetretenen und um 30 vom Hundert verminderten Steigerung des amtlichen Indexes der Großhandelspreise weitergehenden oder neuen Erhöhungen unterworfen werden dürfen.

Eine spätere Erhöhung kann jedoch erst eintreten, wenn eine neue Preissteigerung von mindestens 20% festgestellt ist.

Die in die Liste C aufgenommenen, für uns in Frage kommenden Erzeugnisse sind nachstehend in der Liste B durch das Zeichen + kenntlich gemacht worden.

In der Liste A — also Zölle in Deutschland — kommen für uns keine Erzeugnisse in Frage.

In der Liste B — also Zölle in Frankreich — kommen für uns die nachstehend aufgeführten Tarifnummern in Frage. Frankreich hat uns hier entweder den Minimaltarif oder prozentuale Abschläge auf den Unterschied zwischen Generaltarif und Minimaltarif zugestanden. In denjenigen Fällen, in denen wir in Frankreich Anspruch auf den Minimaltarif haben, ist die Höhe des Zollsatzes ohne weiteres zu ersehen. Anders verhält es sich aber in den Fällen, in denen ein Abschlagsprozentsatz festgelegt worden ist. Hier ist die Berechnung des zu entrichtenden Zollsatzes ziemlich verwickelt. In welcher Weise der französische Zollsatz bei den Abschlagsprozenten zu berechnen ist, soll hier an einem Beispiel erläutert werden. Angenommen, der Generaltarif beträgt 400 Franken, der Minimaltarif 100 Franken, der Erhöhungskoeffizient sei = 3 und der Abschlagsprozentsatz = 80.

Wir haben zuerst den Unterschied zwischen Generaltarif und Minimaltarif festzustellen. Dieser beträgt (400—100) = 300. Von diesen 300 wird der Abschlagsprozentsatz berechnet. Also 80 Prozent von 300 = 240. Diese 240 werden von dem Generaltarif abgezogen, also 400—240 = 160. Diese 160 sind mit dem Erhöhungskoeffizienten (also 3) zu multiplizieren, also 160 × 3 = 480. Zu dieser Zahl tritt noch ein Zuschlag von 30%, so daß sich der Zollsatz auf (480 + 30%) = 624 Franken für einen Doppelzentner stellt. Der vorstehende Zuschlag von 30% ist am 6. April 1926 zwecks Ausgleiches des Frankensturzes zur Einführung gelangt. Er trifft infolgedessen, da er bereits zur Zeit des Abschlusses des vorliegenden Provisoriums (5. August 1926) in Kraft gesetzt war, auch deutsche Erzeugnisse. Anders verhält es sich aber mit der am 14. August 1926 erfolgten zweiten Zollerhöhung um ebenfalls 30%. Diese findet keine Anwendung auf deutsche Erzeugnisse, die in der Liste B aufgeführt sind. Bei Erzeugnissen, die nicht in der Liste B enthalten sind, findet selbstverständlich auch diese zweite Zollerhöhung Anwendung.

Ohne das deutsch-französische Provisorium hätten deutsche Erzeugnisse heute statt der vorstehend berechneten 624 Franken nach dem Generaltarif unter Berücksichtigung der beiden 30% Zollerhöhungen 400 × 5,1 = 2040 Franken für einen Doppelzentner zu entrichten.

Um unsere Leser in die Lage zu versetzen, den französischen Zoll bei den in der Liste B aufgeführten Erzeugnissen berechnen zu können, haben wir nachstehend den Generaltarif, den Minimaltarif und den Erhöhungskoeffizienten beigegeben.

Für die nicht in der Liste B enthaltenen Erzeugnisse ist bei der Einfuhr in Frankreich nach wie vor der Generaltarif zu zahlen.

Vereinbarungen zum französischen Zolltarif:

Nr. des französischen Zolltarifes	Bezeichnung der Waren	Zollbehandlung: Minimaltarif	Zollbehandlung: Abschlagsprozentsatz	Kontingent für die Dauer des Abkommens	Erhöhungskoeffizient	Generaltarif für 1 dz Franken	Minimaltarif für 1 dz Franken
35	Milch, auch sterilisiert oder peptonisiert, nicht eingedickt .	Min.-Tarif	—	—	—	5	2,50
136 bis	Holzwolle	»	—	—			
	nicht gefärbt				4	4	1
	gefärbt				4	4,80	1,20
aus 178 bis	Schmirgel, gepulvert	—	60	—	2,8	16	4
178 ter+	Schmirgel, auf Papier angebracht	—	75	—	2,7	120	30
	Schmirgel, auf Geweben angebracht, zu Schleifstein, Steinen oder allen anderen beliebigen Formen geformt	—	65	—	2,7	120	30
096+	Gold-, Silber- und Platinglanzpräparate und analoge Zusammensetzungen	—	84	—	—	40 %	10% v. Wert
aus 298+	Lacke und gleichgestellte Farben	—	97	—	4	180	45
301	Schreibstifte:						
	einfache aus Stein oder natürlichem oder künstlichem Schiefer, ohne Verbindung oder mit Papier überzogen	Min.-Tarif —	— 60	80 dz darüber hinaus			
	andere	Min.-Tarif —	— 60	5 dz darüber hinaus			
	einfache aus Stein oder aus natürlichem Schiefer				3	80	20
	aus künstlichem Schiefer, auch in Verbindung mit Papier . .				3	80	20

Nr. des französischen Zolltarifes	Bezeichnung der Waren	Zollbehandlung		Kontingent für die Dauer des Abkommens	Erhöhungskoeffizient	Generaltarif für 1 dz	Minimaltarif für 1 dz
		Minimaltarif	Abschlagsprozentsatz			Franken	Franken
	Schreibstifte:						
	gewöhnliche, mit Fassung aus weißem Holze, gefirnißt oder nicht gefirnißt, mit Einlage aus Graphit, Schiefer oder Schwarzstein, und Schreibstifte in dickem Holze mit Graphiteinlage für Zimmerleute				3,8	200	50
	feine, aus gefärbtem Holz, Zedernholz oder jedem anderen exotischen Holz, gefirnißt oder nicht gefirnißt:						
	mit Einlage aus Graphit, Schiefer oder Schwarzstein . .				3	560	140
	mit Farb- oder Kopierstifteinlage				3	720	180
	feine, für Notizbücher oder Brieftaschen, 6,5 mm Durchmesser nicht überschreitend, mit oder ohne Knopf aus Knochen oder aus Metall				3	1200	300
aus 301 bis	Einlagen für Schreibstifte, Schwarzsteine.	Min.-Tarif —	— 60	5 dz darüber hinaus	6	2000	500
317	Zichorien, gebrannt oder gemahlen und Zichorienersatzstoffe, geröstet, in Körnern oder gemahlen.	—	70		1,8	32	8
318	Stärke im eigentlichen Sinne	Min.-Tarif	—	2000 dz	5,4	72	18
aus 319 +	Satzmehl von Kartoffeln.	"	—	5000 dz	3	48	12
+ aus 319 bis	Tapioka, einheimische, aus Kartoffeln, zerstoßen und körnig .	"	—	—	2	56	14
+ 319 ter	Dextrin und andere Erzeugnisse, die von Satzmehl, Stärke oder anderen nicht genannten Stärkemehlstoffen abgeleitet sind .	"	—	—	5	66	16,50
385	Wachsleinwand und Linoleum (einschließlich des Linoleums auf Jute)	"	—	3000dz	5	100	25
385 bis	Linoleum, eingelegt	"	—		6,4	140	35
+ 428 bis	Glühstrümpfe, mit Lösungen von Salzen gewisser Metalle (Thorium, Zerium usw.) getränkt, auch ausgeglüht, auch mit Kollodium überzogen	—	83	—	4	für 1000 Stück 160	 40
465	Waren aus Pappe oder Zellulose, geformt, gepreßt oder gehärtet, auch mit Reliefverzierungen, Spulen und Röhrchen aus gehärteter Pappe für Spinnerei und Weberei	—	80	—	3	für 1 dz 64	 16
465 bis	Waren aus Pappe oder Zellulose, lackiert oder mit gleichmäßigem Firnis überzogen	—	80	—	5,5	200	50
651	Künstliche Blumen, Blätter, Früchte	—	80	—			
	ganz oder teilweise aus natürlicher oder künstlicher, reiner oder gemischter Seide				4	4000	1000
	aus Roßhaar, Baumwolle und allen anderen nicht kostbaren Stoffen				4	2400	600

Waren, welche im Rahmen der vorstehenden Kontingente nach Frankreich eingeführt werden, genießen nach den Bestimmungen des Abkommens die Zollvergünstigungen nur dann, wenn sie von einer besonderen Kontingentsbescheinigung begleitet sind. Das Reichswirtschaftsministerium hat mit der Ausfertigung der Kontingente der für uns in Frage kommenden Erzeugnisse betraut:

1. Für Waren der Nummer 301 und aus 301, die Handelskammer Nürnberg.
2. Für Waren der Nummer 385 und 385 bis, den Verband deutscher Linoleumfabriken, Oldenburg i. O., Langestr 2.
3. Für Waren der Nummer 318 und aus 319, das Hauptzollamt in Köln.

Die Verteilung der Kontingente auf die Erzeugerfirmen wird vom Reichswirtschaftsministerium veranlaßt. Anfragen von Interessenten sind an den betreffenden Verband zu richten. Es ist besonders zu beachten, daß weder das Reichswirtschaftsministerium, noch die Verbände die Vermittlung von Lieferungsaufträgen übernehmen. Es ist vielmehr Sache der interessierten Firmen, sich Aufträge zu verschaffen.

Verlängerung der Gültigkeitsdauer des vorläufigen Handelsabkommens zwischen Deutschland und Frankreich. Da die zwischen Deutschland und Frankreich am 5. August und 6. November abgeschlossenen Wirtschaftsabkommen, nämlich:

1. das vorläufige Handelsabkommen zwischen Deutschland und Frankreich vom 5. August 1926,
2. die Vereinbarung zwischen Deutschland und Frankreich über den Warenaustausch zwischen Deutschland und dem Saarbeckengebiet vom 5. August 1926 und
3. die Vereinbarung zwischen Deutschland und Frankreich vom 6. November 1926 über den Austausch von Erzeugnissen einiger deutscher und saarländischer Industrien

vor dem Zeitpunkt zum Ablauf kommen mußten, an dem die Verhandlungen über den Abschluß eines endgültigen Handelsvertrages zu einem Ergebnis gebracht werden konnten, haben die beiden vertragschließenden Teile sich zu einer Verlängerung entschlossen, damit unter ruhiger Fortdauer des augenblicklichen Zustandes die Verhandlungen über den endgültigen Handelsvertrag bis zur Erzielung eines günstigen Ergebnisses fortgesetzt werden konnten.

Dementsprechend ist vereinbart worden, daß die in Frage kommenden Abkommen ihre Wirkung bis zum 31. Mai 1927 behalten.

Die vorstehend unter 1 und 2 genannten Abmachungen sind für eine Zeitdauer von 6 Monaten, die nach der am 21. August 1926 erfolgten Inkraftsetzung mit dem 20. Februar 1927 endigte, abgeschlossen worden. Die unter 3 genannte Vereinbarung läuft nach ihrem Artikel 9 mit dem 31. März 1927 ab. Die zeitliche Befristung der drei Abkommen war damals in der Erwartung erfolgt, daß während ihrer Geltungsdauer die Wiederaufnahme der Verhandlungen über den Abschluß eines endgültigen Handelsvertrages zwischen Deutschland und Frankreich erfolgt sein und es sich übersehen lassen würde, daß der endgültige Vertrag etwa zur Zeit des Ablaufes dieser Abkommen oder wenig später in Kraft treten würde.

Das deutsch-französische Provisorium war während der fast zwei Jahre langen Verhandlungen notwendig geworden, weil einmal die unstabilen französischen Geldverhältnisse und andererseits das Fehlen eines festen französischen Zolltarifes den Abschluß eines endgültigen Vertrages unmöglich machten. Durch den Abschluß des Provisoriums sollte Zeit gewonnen werden, bis der neue französische Zolltarif der Kammer vorgelegt worden wäre. Diese Annahme hat sich aber als nicht zutreffend erwiesen, da die französische Regierung den Entwurf für einen neuen Zolltarif, der als Grundlage für die weiteren Verhandlungen dienen sollte, noch nicht fertiggestellt hat.

Dem französischen Wunsche, bei der Verlängerung des Provisoriums die Gleichberechtigung für französische Weine mit den spanischen und italienischen herbeizuführen, ist von deutscher Seite nicht entsprochen worden. Die Ablehnung Deutschlands, die Frage der französischen Weine provisorisch zu regeln, ist vollständig berechtigt. Würde man diese Frage abseits des Hauptvertrages vorweg regeln, so würde damit einer der wesentlichsten Punkte, für die eine endgültige Regelung notwendig ist, dem Hauptvertrage entzogen werden und damit ein Grund, diese Verhandlungen zu beschleunigen, fortfallen.

Für die Durchführung des verlängerten Abkommens ist bestimmt worden, daß die in dem vorläufigen Handelsabkommen vom 5. August 1926 beigefügten Listen A und B und den der Vereinbarung vom gleichen Tage über den Warenaustausch zwischen Deutschland und dem Saargebiet beigefügten Listen A und B aufgeführten Kontingente um 50 % erhöht werden. Desgleichen werden um 50 % erhöht die in der Vereinbarung vom 6. November 1926 über den Austausch

von Erzeugnissen einiger deutscher und saarländischer Industrien für einen ersten Zeitabschnitt von 4 Monaten auf der Basis der in den dieser Vereinbarung beigefügten Listen aufgeführten Jahreskontingente festgesetzten Kontingente, und zwar dies im Einklang mit dem Verfahren und den Anwendungsbedingungen, die in der Vereinbarung festgelegt sind.

Für den Fall, daß nach einer beschleunigten Prüfung der Grundlagen des zukünftigen Handelsvertrages gewisse Aenderungen (z. B. in der Weinfrage), welche die französische Regierung an dem augenblicklichen Zustand herbeizuführen wünscht, nicht im gemeinsamen Einverständnis vor dem 21. März Berücksichtigung finden können, hat die französische Regierung das Recht, an diesem Tage die bis zum 31. Mai 1927 verlängerten Abkommen zu kündigen, mit der Wirkung, daß sie am 31. März 1927 ablaufen.

Das für Frankreich einseitig festgelegte Kündigungsrecht bedeutet keineswegs ein bevorzugendes Moment, sondern Deutschland hat auf eine solche vorzeitige Beendigungsmöglichkeit des Provisoriums keinen Wert gelegt, weil es von ihm doch keinen Gebrauch machen würde.

Um die Verhandlungen möglichst zu beschleunigen, hat sich Deutschland bereit erklärt, bereits am 22. Februar die Besprechungen in Paris wieder aufzunehmen. Die Prüfung des neuen französischen Zolltarifes, der in den nächsten Tagen der französischen Kammer vorgelegt werden soll, wird dann ergeben, welche Basis er für die weiteren Abmachungen bietet. Selbstverständlich muß hier mit zahlreichen nicht unbedeutenden Zollerhöhungen gerechnet werden.

Für die in dem deutsch-französischen Provisorium nicht berücksichtigten Tarifpositionen — und das sind etwa 80% — besteht heute noch ein vertragsloser Zustand.

Bücher-Besprechungen.

Die Steinholzfußböden von **Richard Fasse**, Hannover, Selbstverlag.

Jeder, der sich Rat auf dem Gebiete der Herstellung von Steinholzfußböden holen will, wird das Büchlein mit Erfolg benützen.

Der auf diesem Sondergebiete sachverständige Verfasser gibt in dieser Veröffentlichung einen für den Praktiker wertvollen Ueberblick über die Steinholzausgangsstoffe, die Verlegungsweisen, den Verkauf, die Maschinen, Werkzeuge, die Gerätschaften, die Pflege, Kalkulationen usw. sowie über den Bauuntergrund dieses anfänglich große Schwierigkeiten bei der Herstellung und Anwendung verursachenden Baustoffes. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1579435. Lightning Products Corporation, Illinois. (Erfinder: Brice L. Clutier, Chicago.) Metallreinigungs- und -poliermittel. Man mischt 25 Gewichtsteile harter Kieselsäure, 30 Gewichtsteile Petrolatum und 15 Gewichtsteile Stearinsäure. K.

Amerikan. Patent Nr. 1583469. Joseph Josselsohn, Beava Dam, Wisconsin. Mittel zum Entfernen von Flecken, bestehend aus dem Gemisch von Ammoniakwasser, Salpeter, schwefliger Säure, Oxalsäure und Seife. K.

Amerikan. Patent Nr. 1584144. The Cutler-Hammer Mfg. Co. (Linwood T. Richardson), Milwaukee, Wisconsin. Harzartige Produkte aus Furfurol und Azeton. Ein Gemisch von Furfurol und Azeton wird allmählich zu einer wäßrigen Aetznatronlösung gegeben und die Temperatur auf 60—70° C durch Kühlung erhalten. Dann wird mit Phosphorsäue bis zur schwachsauren Reaktion erhitzt, mit Wasser gewaschen und das Reaktionsprodukt auf 100—105° C zwecks Entwässerung erhitzt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1586850. Products Protection Corporation, New York (Franklin F. Smith, Philadelphia). Plastische Massen aus harzartigen Phenol-Formaldehydkondensationsprodukten. Die gepulverten löslichen Produkte (Resole) trocknet man zunächst über Chlorkalzium bei etwa 80° C und füllt sie dann sofort in Formen. Letztere erhitzt man auf 100° C und in einer Presse auf etwas über 130° C unter Druck. Nach erfolgter Resitbildung öffnet man die heißen Formen und läßt die herausgenommenen Formstücke in einem Raum erkalten. K.

Amerikan. Patent Nr. 1587016. James S. Mc. Gill, Avalon, Pennsylvanien, Kitt zum Ausfüllen von Hohlräumen in Holz, Stein usw. Man mischt Kreide, Leinöl, Talg und gemahlenen Asbest. K.

Amerikan. Patent Nr. 1587622. Cyrus Field Willard, San Diego, Kalifornien. Behandlung von Harzen. Die Harze werden mit Glyzerin, gelöstem Kautschuk und einem Katalysator so lange erhitzt, bis sie geschmolzen sind und der Kautschuk und das Glyzerin sich mit dem Harz zu einem Harzgummiester vereinigt haben, der einen sehr harten, aber elastischen Lack gibt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1589219. Charles M. Piper, Altoona, Pennsylvanien und Wilbur P. Gettmann, Altoona. Lackentfernungsmittel. Man mischt konzentrierte Alkalilauge, Soda, hydratisches Magnesiumsulfat, Getreidestärke und Kalziumkarbid. K.

Amerikan. Patent Nr. 1590596. Taylor Laboratories Inc., New York. Verfahren zur Herstellung von Zellulosefilmen. Man bringt eine Lösung von Kupferoxydammoniakzellulose auf eine Fläche, die in ihrer Gestalt etwa der herzustellenden Schicht entspricht, verdampft eine so große Menge der flüchtigen Bestandteile der Lösung, bis man eine verhältnismäßig zähe Schicht erhält, und bringt die so erhaltene Schicht zwischen die Elektroden einer elektrolitischen Zelle. Durch den elektrischen Strom wird das noch in der Schicht vorhandene Kupfer entfernt und auf der Kathode niedergeschlagen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1590609. Taylor Laboratories Inc., New York. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Zellulosefilmen aus Lösungen von Zellulose in Kupferoxydammoniak, Chlorzink usw. Die Zelluloselösung wird auf ein vorzugsweise metallisches Transportband aufgebracht, welches sodann durch eine elektrolytische Zelle geführt wird, in der es die Anode bildet. Unter der Einwirkung des elektrischen Stromes wird die Zellulose auf der Anode niedergeschlagen, während der metallische Bestandteil — Kupfer, Zink oder dgl. — zur Kathode wandert. Man erhält so einen ganz weißen Film. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1590961. Kunstharzfabrik Regal und Co. (Rudolf Singer), Brünn. Harzartige Produkte aus Phenolen und Formaldehyd. Bei ihrer Herstellung verwendet man Chloraminvaldehyde oder deren Derivate als Kondensationsmittel. K.

Amerikan. Patent Nr. 1592296. Carleton Ellis, Montclair, N. J. Harzartige Produkte aus Phenolen, Azetaldehyd und Furfurol. Phenole werden mit Azetaldehyd in Gegenwart eines sauren Katalysators unter Verwendung eines Phenolüberschusses behandelt und die entstandenen leicht schmelzenden Produkte in Gegenwart von Alkali mit einer zur Bindung des noch freien Phenols hinreichenden Menge Furfurol behandelt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1592773. Carleton Ellis, Montclair, N. J. Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden. Phenole werden mit Azetaldehyd, gegebenenfalls mit diesem und Butylaldehyd in Gegenwart saurer Katalysatoren, sowie Furfurol in Gegenwart basischer Katalysatoren bis zur Erzeugung leicht zerreiblicher, zwischen den Fingern nicht klebender Harze behandelt und dann gegebenenfalls Hexamethylentetramin auf die erhaltenen Produkte zur Einwirkung gebracht. K.

Amerikan. Patent Nr. 1593342. Josef V. Meigs, Jersey City, N. J. Harzige Produkte aus Phenolen und Hexosen. Man erhitzt Phenole mit Hexosen oder mit diese leicht liefernden Disacchariden in Gegenwart von Katalysatoren auf über 100° C. K.

Amerikan. Patent Nr. 1596965. Frank B. Griffin, Oskkosh, Wisconsin. Klebemittel für Filme. Man mischt Kollodium, Alkohol, Essigester, Amylazetat, Aether und Azeton. K.

Amerikan. Patent Nr. 1599163. John W. Buchanan, Folkston, V. St. A. Trennung von Harz und Terpentinharz. Man bringt das Harz in ein mit Ueberlauf versehenes Gefäß und zieht das Wasser oben ab. K.

Amerikan. Patent Nr. 1600143. Daniel L. Sherk, Quincy, Louisiana. Reinigung von aus Holz durch Dampfdestillation erhaltenem Terpentin mit Natronlauge bei 110—115° und Destillation des Produkts. K.

Amerikan. Patent Nr. 1600515. Genevieve L. Secoy, Charles City, Jowa. Reinigungsmittel für Linoleum-, Holz- o. dgl. Fußböden. Alte zerkleinerte Automobilreifen werden mit Sand und Paraffin gemischt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1601506. George H. Osgood, Tacoma. Klebstoff. Man mischt Erdnußmehl, Soda, Borax, Kaliumpermanganat, Leim, Kupfersulfat, Chlorkalzium und Natriumsilikat, die alle in Wasser vorher gelöst werden. K.

Amerikan. Patent Nr. 1601507. George H. Osgood, Tacoma. Klebstoff. Man mischt Baumwollsamenmehl, Borax, Soda, Kaliumpermanganat, Leim, Kupfersulfat, Chlorkalzium und Natriumsilikat. Die Bestandteile werden vor dem Mischen in Wasser gelöst. K.

Amerikan. Patent Nr. 1601651. Charles Louis Guilleaume Selier, Bandoeng, Java, Holländ.-Ostindien. Gefärbte Masse für daktyloskopische Zwecke. Man mischt pulvrigen Graphit und Rizinusöl zu einer steifen Paste oder Pfeifenton mit Talkpulver und einem Farbstoff. K.

Amerikan. Patent Nr. 1604425. Spencer Kellogg and Sons, Inc. (Alexander Schwarcman). Firnis. Man mischt rohes Leinöl mit frisch gefällten Oxyden nicht katalytisch wirkender Metalle (Zinkhydroxyd) in Mengen bis zu 0,1 %. K.

Amerikan. Patente Nr. 1604307, 1604308, 1604309, 1604310, 1604311, 1604312, 1604313, 1604314, 1604315, 1604316 und 1604317. Henry L. Presthold, Minneapolis. Kaseinleim. Man mischt Kasein (50—75%) mit Kalkverbindungen (gerbsaurer Kalk, Kalziumstannat, Chlorkalzium) (270), Natriumsalzen (Natriumphosphat, Natriumfluorid, Natriummolybdat) und gegebenenfalls mit Kalk, Zinkoxyd, Magnesia bzw. Magnesiumkarbonat und Kupferchlorid, Harz, tierischem Leim und einem Kohlenwasserstoff sowie Zitronenöl. K.

Amerikan. Patent Nr. 1604664. William F. Schroeder, Minneapolis. Kaseinleim. Man setzt zu einem Gemisch von Kasein und Leim Natriumfluorid, Soda und Magnesiumkarbonat. K.

Amerikan. Patent Nr. 1604948. Alexandre Aizer, New York. Ueberzugsmasse. Man stellt Gemische aus Bleiweiß, rohem Leinöl, Japantrockner, Terpentinöl, Kreide, Gips, Zement, Firnis und Sand und eventuell Farbstoffen her. K.

Amerikan. Patent Nr. 1605179. Luther Ferster und Clarence Ferster, Rock Island, Illinois. Bestreichmittel für Rasiermesserabziehriemen. Man mischt Holzöl, Olivenöl, Kalkkarbonat, Zinkoxyd, Seife und Wasser. K.

Amerikan. Patent Nr. 1606619. Chadeloid Chemical Co., West Virginia (Carleton Ellis, Montclair, N.J. Mittel zum Entfernen von Japanlack von Automobilen usw. Es besteht aus Benzol, denaturiertem Spiritus und Kalilauge. K.

Amerikan. Patent Nr. 1607060. Clyde T. Dean, Chicago. Glänzende Wasserfarbentinte. Man mischt Seife, Stärke, Dextrin, Glukose, Wasser, Gummiarabikum und Lysol o. dgl. K.

Amerikan. Patent Nr. 1607516. Frederick George Edbrook, Hammersmith, London. Lack für Schuhabsätze u. dgl. Man mischt 12 Teile Zelluloseazetat mit 1152 Teilen Azeton, 14 Teilen Benzol, 3 Teilen Benzylalkohol, 7 Teilen Alkohol und 10 Teilen Dichlorhydrin. Bei Zusatz von 48 Teilen Lithopone gewinnt man einen Holzporenfüller. K.

Amerikan. Patent Nr. 1607730. Alchemic Gold Co., Inc., New York (Howard Waters Doughty, Amherst, Mass). Tinte. Man mischt gelösten Kautschuk, ein trocknendes Oel und ein zwischen 200—300° C siedendes Lösungsmittel (Terpentin, Terpineol) miteinander. K.

Amerikan. Patent Nr. 1609848. Gold Dust Co., New York (Kenton F. Vickery, Davenport, Jowa). Reinigungsmittel für Glasscheiben u. dgl. Man mischt Phosphorsäure, Natriumphosphat und Wasser. K.

Amerikan. Patent Nr. 1610226. Eduard Salomon Ali Cohen, Haag, Niederlande. Verfahren zur Herstellung von haltbarem Kautschuk aus Kautschukmilch. Man setzt der Kautschukmilch eine kolloidale Lösung von Ruß in Seifenlösung hinzu, erhitzt die Mischung unter dauerndem Rühren auf Temperaturen von etwa 70° C, bis die der Kautschukmilch zugesetzten flüchtigen koagulationshemmenden Mittel (Ammoniak) verdampft sind, und koaguliert schließlich mit Alaun. Die aus dem so gewonnenen Kautschuk hergestellten Kautschukwaren zeichnen sich durch gute Alterungseigenschaften, erhöhte Elastizität und Dichte aus. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1611349. The Naugatuck Chemical Company, New Haven, Connecticut. Verfahren zur Herstellung von Kautchukmassen. Man trägt in Kautschukmilch, der zuvor ein Schutzkolloid wie Leim zugesetzt worden ist, die Zusatzstoffe ein, zweckmäßig nach zuvoriger Anfeuchtung, um zu vermeiden, daß sie durch Wasserabsorption auf die Kautschukmilch koagulierend wirken. Die Mischung wird in einer Mischvorrichtung, z. B. nach Werner-Pfleiderer, dauernd gemischt, um die homogene Verteilung der Zusatzstoffe im Latex zu gewährleisten. Gleichzeitig wird das in der Mischung vorhandene Wasser verdampft. Man erhält eine leicht zu handhabende körnige Masse. An Stelle von natürlichem Latex kann man auch verdünnten oder auch konzentrierten Latex (Latex-Butter) verarbeiten. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1612746. Jakob Rink, Neu-Erlaa b. Wien. Gelatine und Leim aus Chromleder oder dessen Abfällen. Das auf Leim zu verarbeitende Gut kocht man mit Magnesia und dampft die erhaltene filtrierte Flüssigkeit ein. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612675. N. W. Stowell und J. H. Dockweiler (Fernando Somoza Vivas), Los Angeles. Wasser- und feuerfestes Klebmittel. Einer Lösung von Gelatine usw. in Wasser setzt man Borax, Natriumaluminat, Borsäure, Natriumthiosulfat, Ammoniumchlorid, Natriumwolframat und Gerbsäure zu. K.

Amerikan. Patente Nr. 1613572, 1613573 und 1613574. The B. F. Goodrich Company, New York, und the Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man stellt sich eine Kautschukmischung her, die außer Kautschuk, Zinkoxyd und sonstigen Zusatzstoffen Tetramethylthiuramdisulfid, Merkaptobenzothiazoldisulfid oder ein anderes Disulfid ähnlicher Konstitution als Beschleuniger enthält. Diese Disulfide zeichnen sich dadurch aus, daß sie die Vulkanisation nicht so stark beschleunigen, wie die entsprechenden Zinksalze, z. B. die Zinkmerkaptide oder die Zinksalze oder Dithiokarbaminsäuren, und insbesondere ihre Wirksamkeit erst bei wesentlich höheren Temperaturen äußern als diese, so daß die Gefahr der Vorvulkanisation während des Mischens oder Lagerns der Mischung nicht besteht. Behandelt man eine solche Mischung, die bei monatelangem Lagern bei gewöhnlicher Temperatur nicht vulkanisiert, mit einem Amin, wie Dimethylamin, Tributylamin oder Anilin, welches man entweder aufstreicht oder in Dampfform auf die Oberfläche der Mischung einwirken läßt, so werden hierdurch die Disulfide in Dithiokarbaminsäuren bzw. in die freien Merkaptane umgewandelt, die in Gegenwart von Zinkoxyd die Vulkanisation sehr stark beschleunigen. Die gleiche Wirkung, aber weniger gut, erzielt man auch mit Schwefelwasserstoff oder dgl., der ebenfalls die Disulfide in der angegebenen Weise aufspaltet. Das Verfahren läßt sich auch mit organischen Monosulfiden ausführen, die mit dem Vulkanisationsschwefel leicht Disulfide bilden, die dann durch Ammoniak oder Amine in der geschilderten Weise zu Ultrabeschleunigern von der Art der Dithiokarbaminsäuren aufgespalten werden. Ki.

Brit. Patent Nr. 243476. John Stogdell Stokes, Summerdale b. Philadelphia. Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Furfurol. Man kondensiert Phenole in Gegenwart saurer oder basischer Katalysatoren oder ohne solche mit Furfurol und wandelt die erhaltenen löslichen Produkte durch Formaldehyd, Paraformaldehyd, Hexamethylentetramin bzw. Furfuramid in nichtschmelzende und unlösliche Stoffe über. K.

Brit. Patent Nr. 246447, Zusatz zum Brit. Patent Nr. 24852. Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M. Lacke. Man mischt Pigmentfarben oder Lackstoffe mit einem Harz oder einer Fettsäure innig und verteilt die Lösung dann auf mechanische Weise in pflanzlichen, tierischen oder mineralischen Oelen oder anderen Weichmachungsmitteln. K.

Brit. Patent Nr. 250894. Atlas Powder Co., Wilmington, Delaware (S. D. Shipley und G. C. Given, Stamford, Connecticut). Nitrozelluloselacke. Man benutzt als Lösungsmittel für die Nitrozellulose Alkyläther des Aethylenglykols (Methyl-, primärer oder sekundärer Propyl-, Butyl-, Amyl- usw. -äther).

Brit. Patent Nr. 254668. E. Hope, Oxford. Glasähnlicher Stoff, der auch als Kitt Verwendung finden kann. Man mischt Glas, Zelluloseester und durch Erhitzen polymerisierten Hakonsäureester. K.

Brit. Patent Nr. 256654. G. E. Scharff und Nobels Explosives Co., Ltd., Stevenston, Ayrshire, England. Behandeln von Ueberzugsmassen, Firnissen, Farben usw. zwecks Verhinderung des Ranzigwerdens mit kleinen Mengen Metallsulfid (Antimon-, Arsen-, Zink- oder Bleisulfid). K.

Brit. Patent Nr. 257256. I. S. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Lösungsmittel für die Herstellung von Lacken oder plastischen Massen aus Zelluloseestern oder -äthern. Man verwendet die Halogenalkylester von ein- oder mehrwertigen Karbonsäuren und der Kohlensäure und ihren Substitutionsprodukten, deren Siedepunkt höher als 150° C ist, wie Kohlensäuredichloräthylester, Propionsäurechloräthylester, Phthalsäuredichloräthylester und die entsprechenden Chlor- und Brompropylester. K.

Brit. Patent Nr. 258616. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M.) Säurefester Kitt. Wasserglaskitte werden mit gepulvertem Silizium versetzt. K.

Brit. Patent Nr. 258698. N. C. Amen, Kansas, Miss. Klebmittel für Gewebe. Das Klebmittel besteht aus einer Lösung von Nitrozellulose in Benzol und Methylazeton mit oder ohne Zusatz von geringen Mengen Aethyl-, Butyl- oder Amylazetat. K.

Brit. Patent Nr. 260374. R. Arnot, London. Pergamentpapier und vulkanische Faser. Zellulosefaser (Papier) wird mit Zinkchlorid oder dgl. oder einer Säure hydrolisiert, das Reagens neutralisiert und ausgewaschen K.

Brit. Patent Nr. 260718. H. Scriven, Studby, Warwickshire und B. F. G. Guise, Redditsch, Worcestershire Reinigungsmittel für Laboratoriumpfannen, Stein- und Emailleapparate. Man setzt zu konzentrierter Salzsäure Wasser und Kochsalz. K.

Brit. Patent Nr. 261161. J. Campbell, Skelmorlie, Renfrawshire. Mittel zum Reinigen und Polieren von Metall und plattierten Gegenständen, Furnieren, Fußböden u. dgl. Man mischt Leinöl, Antimonbutter, Terpentin, denaturierten Spiritus, verdünnte Essigsäure und Amylazetat. K.

D. R. P. Nr. 434010, Kl. 12h. Julius Pintsch, A.-G., Berlin. Schmelzgefäß für Harze. Es besitzt im Innern ein dampf- oder ölbeheiztes Rohrsystem mit einer beheizten Pumpenumwalzvorrichtung. K.

D. R. P. Nr. 434011, Kl. 22i, vom 8. April 1925. Akt.-Ges. für chemische Produkte vormals H. Scheidemandel, Berlin (Daniel Sakom, Wiesbaden und Paul Askenasy, Karlsruhe.) Leim und Gelatine in Körner-, Grieß- oder Pulverform. Man vermahlt Leim- oder Gelatinegallerten und trocknet das zerkleinerte Gut in bekannter Weise. K.

D. R. P. Nr. 434419, Kl. 22h, vom 12. März 1922. Riebecksche Montanwerke A.-G., Halle a. S. Oxydation von Kolophonium mit Sauerstoff oder Luft in Gegenwart von Katalysatoren, wobei das Harz in einem leicht siedenden Lösungsmittel gelöst behandelt wird. K.

D. R. P. Nr. 434443, Kl. 22i, vom 16. März 1923 Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemantel, Albert Obersohn, Wilhelm Wachtel, Berlin und Daniel Sakom, Wiesbaden. Gleichmäßig große tropfenförmige Gebilde aus gelatinierenden Kolloiden. Die flüssigen Kolloide läßt man aus einem mit gelochtem Boden mit Führungstiften versehenen Gefäß austropfen. K.

D. R. P. Nr. 434793. Preußische Bergwerks- u. Hütten-A.-G. Zweigniederlassung Bernsteinwerke Königsberg i. Pr. Entrinden von Rohharzen nach Quellenlassen der äußeren Schichten der Harzbrocken und darauf folgender mechanischer Entfernung der die Inkrustationen einschließenden Quellschicht. K.

D. R. P. Nr. 435686. Kl. 22h, vom 6. September 1925. Rudolf Lack, Freiburg (Baden). Siegellack Die Siegellackmasse wird mit Fäden oder Fasern, am besten aus unverbrennlichem Material, die einzelne mehr oder wenige kurze Stücke bilden, versehen K.

D. R. P. Nr. 435,913, Kl. 22i, vom 7. Juli 1925. Schmelzbasalt-Akt.-Ges., Linz a. Rh., und Karl Frenzen, Venlo, Holland. Säurefester Kitt. Man benutzt zum Anrühren der Grundstoffe (Quarz, Quarzit o. dgl. und Wasserglaslösung) eine kolloidale Lösung von Wasserglas, insbesondere von Natronwasserglas und Bariumhydroxyd. K.

D. R. P. Nr. 436 445, Kl. 12q, Zus. z. D. R. P. Nr. 352003. A. Riebecksche Montanwerke Akt.-Ges., Halle a. S. Aether nicht harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd. Man behandelt die durch Einwirkung von Formaldehyd auf Phenole in Gegenwart eines sauren Katalysators erhältlichen flüssigen Dioxydiarylmethane enthaltenen Anfangskondensationsprodukte in alkalischer Lösung mit Allyl- oder Vinylhalogeniden. K.

D. R. P. Nr. 436 779, Kl. 12q vom 18. März 1914. Brit. Patent Nr. 230 861, Französ. Patent Nr. 594 932, Schweiz. Patent Nr. 116 160. Karl Kulas und Johannes Scheiber, Leipzig-Lindenau. Harzartige Kondensationsprodukte, insbesondere solche aus Phenolen und Aldehyden. Man bringt die Bestandteile zunächst, gegebenenfalls in Gegenwart von Katalysatoren zur Umsetzung und entwässert die Reaktionsdrodukte in der Weise, daß stets nur ein Teil der Gesamtmenge auf eine große Oberfläche verteilt und in diesem Zustande kurzer Hitzeeinwirkung ausgesetzt wird. K.

D. R. P. Nr. 436 925, Kl. 82a, vom 3. November 1921. August Baumann, Coburg. Lacktrocknerei mit Luftbeheizung und Kühlvorrichtung. Die in Gestalt einer geschlossenen Kammer ausgebildete, mit Glanzschwitzeinrichtung, Luftbeheizung und Kühlvorrichtung versehene Lacktrockeneinrichtung besitzt zwischen den Seiten- und Klappwänden der Kammer eine Luftentstaubungsanlage und über der Luftheizung übereinander angeordnete Anlagen zur Verdunstung von Oelen und zur Luftbefeuchtung. K.

D. R. P. Nr. 437 612, Kl. 22h, vom 26. März 1924. Grigori Petrow, Moskau. Gewinnung von Lack- und Oelfirnisersatzmitteln. Phenole werden mit Formaldehyd in Gegenwart saurer oder basischer Katalysatoren bis zur Abscheidung des Wassers erhitzt und die auf 40—50° C abgekühlte Masse mit den durch Oxydation von Naphtha oder anderen Mineralölen erhältlichen Naphthensäuren vermischt. K.

D. R. P. Nr. 437 346, Kl. 12i, vom 19. Dzbr. 1924. Akt.-Ges. für chemische Produkte vormals H. Scheidemandel Berlin (Daniel Sakom, Wiesbaden und Paul Askenasy, Karlsruhe). Tierischer Leim, Gelatine o. dgl. in körniger Form. Eine Leimlösung oder -gallerte wird durch einen Siebboden gedrückt und zerkleinert. K.

D. R. P. Nr. 437 646, Kl. 12o, vom 8. November 1924 Zusatz zu D. R. P. Nr. 416 252. Französ. Patent Nr. 605 970. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. (Wilhelm Geisel, Ludwigshafen a. Rh.). Kondensationsprodukte aus Harnstoff und Formaldehyd. Man läßt auf das Kondensationsprodukt des Harnstoffs oder dessen Derivate mit Formaldehyd oder dessen Polymere bei der Härtung der sirupdicken Lösung an der Luft ultraviolettes Licht einwirken. K.

D. R. P. Nr. 438 459, Kl. 22i, vom 12. Januar 1924. Ellenberger & Schrecker, Frankfurt a. M. Technisch chromfreie sowie vollkommen chromfreie Gelatine und Leim. Chromgares Leder bzw. Chromsalzspäne werden ohne besondere Vorbereitung bei der gewöhnlichen Siedetemperatur direkt schwach alkalisch, am besten in Gegenwart geringer Mengen löslicher Phosphatsalze (etwa 1 % oder weniger) verkocht. K.

D. R. P. Nr. 438 849, Kl. 39b, vom 26. Oktober 1924. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung zelluloidähnlicher Erzeugnisse. Man verknetet Nitrozellulose mit verhältnismäßig geringen, zur Erzielung weicher, dehnbarer Produkte unzureichenden Mengen der am Stickstoff alkylierten Arylamide von Phenoxylessigsäuren in Gegenwart von Alkohol. Ki.

D. R. P. Nr. 439 432, Kl. 39b, vom 28. September 1924. Ludwig Mihalyi, Nagyvarad, Ungarn. Verfahren zur Herstellung einer Kunstmasse aus mit Formaldehyd gehärtetem und mit Alkali löslich gemachtem Kasein. Eine alkalische Eiweißlösung, insbesondere Kaseinlösung wird mit Konservierungsmitteln, beispielsweise mit Azetylsalizylsäure versetzt, zur Trockne gebracht und das trockene Produkt pulverisiert. Das erhaltene Pulver wird mit gegen Eiweiß inerten Säuredämpfen behandelt, sodann mit Formaldehyd gehärtet und in an sich bekannter Weise geformt. Ki.

D. R. P. Nr. 439 980, Kl. 39b, vom 2. September 1925. (Zus. z. D. R. P. Nr. 425 770). Dr. Hermann Beckmann, Berlin-Zehlendorf. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Anzahl mikroskopisch kleiner Poren. Mit Schwefel oder anderen Vulkanisationsmitteln versetzte Kautschukmilch wird durch Zusatz von agglutinierend wirkenden Manganverbindungen, insbesondere von Mangansulfat, in eine homogene, zusammenhängende Gallerte verwandelt, die sodann unter Vermeidung der Wasserabgabe feucht vulkanisiert wird. Ki.

D. R. P. Nr. 440 122, Kl. 39b, vom 27. Juni 1925. Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges., Köln-Mülheim. Verfahren zur Verbesserung der Eigenschaften von Guttapercha, Balata u. dgl. und deren Mischungen. Die in der Guttapercha, Balata usw. enthaltenen Harze werden nach den üblichen Verfahren gehärtet, z. B. durch Behandeln mit der für den ermittelten Harzgehalt zur Bildung von Hartharz notwendigen Menge Kalkmilch in der Wärme. Gegebenenfalls kann man die Harze auch ganz oder teilweise der Guttapercha usw. entziehen, in einem besonderen Verfahren härten und nach erfolgter Härtung der Guttapercha wieder zumischen. Im letzteren Fall kann man auch die Harze durch gehärtete Harze anderer Herkunft ersetzen. Ki.

D. R. P. Nr. 440 300, Kl. 39b, vom 7. Dezember 1923. Holl. Prior. vom 8. Dezember 1922. Dr. Didericus Johannes Meyeringh und Petrus Carel Wijand, Amsterdam. Verfahren zum Färben von Kautschuk. Man läßt Farbstofflösungen, deren Lösungsmittel zugleich den Kautschuk löst und denen Schwefel und Vulkanisationsbeschleuniger zugesetzt sein können, auf Rohkautschuk einwirken. Das erhaltene gefärbte Produkt wird geformt und in an sich bekannter Weise — entweder durch Heißvulkanisation oder durch Einwirkung chemisch wirksamer Strahlen — vulkanisiert. Ki.

D. R. P. Nr. 440 635, Kl. 39b, vom 22. Mai 1924. Tschechoslow. Prior vom 22. Mai 1924. Masarek & Cie., Prag. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Holzmehl, Kukuruzstärke. Harz und Wasser werden derart gemischt, daß eine Verkleisterung der Stärke nicht eintritt; insbesondere vermeidet man eine Erwärmung der Masse während des Mischens. Die fertige Mischung, deren Stärkebestandteil also noch nicht verkleistert ist, wird in zuvor erwärmte Formen eingefüllt und in diesen der Heißpressung unterworfen. Ki.

Französ. Patent Nr. 575532. Jean Bruhat, Frankreich. Harzartige Produkte aus Phenolen und Formaldehyd. Die flüssigen Anfangskondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd werden mit den Estern aus mehrwertigen Alkoholen und organischen Säuren behandelt. K.

Französ. Patent Nr. 593897. Gesellschaft für hygienische Erzeugnisse, G. m. b. H., Deutschland. Phonographenplatten u dgl. Man bringt auf einen Pappträger ein Gemisch von β-Naphthol, einem oder mehreren mehrwertigen Phenolen (Resorzin, Brenzkatechin), Formaldehyd und einen Katalysator auf und erhitzt unter Druck mit einer Matrizenplatte. K.

Französ. Patent Nr. 605876. Tôleries de Grenoble, Frankreich. Gegen Säuren, Alkohol, Wein und Jod beständiger bei Stoß nicht abblätternder Lack. Der Lack stellt ein Gemisch von Terpentinöl, Bleiglätte, gekochtem Leinöl, Schwefelpulver o. dgl. und Farbstoff dar. K.

Französ. Patent Nr. 609515. Pietro Roosi, Italien. Firnis. Schellack wird in 94%igem Alkohol gelöst und mit Anilinfarbstoffen sowie oxydischen Eisenverbindungen versetzt. K.

Französ. Patent Nr. 609779. Paul Marguerite, Frankreich. Klebstoff. Man löst Zelluloidabfälle in einem Azeton- und Methylazetatgemisch. K.

Französ. Patent Nr. 610497. Constant Decoudun, Frankreich. Koagulieren, insbesondere von Gelatine- u. dgl. Lösungen. Die zu koagulierenden Substanzen bringt man auf ein endloses Band o. dgl. auf und kühlt sie oder erwärmt sie auf diesem. K.

Französ. Patent Nr. 613727. Akt.-Ges. für Chemische Produkte vormals H. Scheidemandel und Daniel Sakom, Deutschland. Gelatinierende Kolloide in fein verteilter Form. Gelatine oder Leimgallerte wird durch ein Sieb hindurchgedrückt, an dem ein Messer vorbeigeführt wird, das die durch das Sieb hindurchgedrückte Gallerte in kleine Stücke zerschneidet. K.

Französ. Patent Nr. 614859. Société Kodak (Société Anonyme Française), Frankreich (Seine). Verfahren zum Niederschlagen organischer Stoffe, wie Kautschuk oder Zellulosederivaten, aus deren Emulsionen auf elektrisch leitenden Flächen durch den elektrischen Strom. Die anodisch geschaltete, mit Kautschuk oder dgl. zu überziehende elektrisch leitende Fläche wird mit einer Schicht eines organischen Stoffes, wie Gelatine, Leim u. a. m., dem gegebenenfalls hygroskopische Stoffe wie Kalziumchlorid, Glyzerin oder Zucker zugesetzt sein können, überzogen und diese sodann teilweise entwässert. Auf die so vorbereitete Fläche wird in üblicher Weise der Kautschuk oder der Zelluloseester auf elektrophoretischem Wege aufgebracht. Die aufgebrachte Gelatine- usw. schicht wirkt im Sinne eines Potentialausgleichs. Das Verfahren ermöglicht die Erzeugung zusammenhängender, gleichmäßiger und fehlerfreier Schichten. Ki.

Kanad. Patent Nr. 249 370. M.-O-R. Products Co., Camden. (Leland L. Odonn, Little Rock. V. St. A. Terpentinölersatz aus einer Mischung des Destillationsproduktes von Harz mit 10 % Kalk mit Mineralöl. K.

Kanad. Patent Nr. 255 250. Anton Cyrczak, Creen Bay, Wisconsin. Reinigungsmittel. Man mischt Oxalsäure, Terpentin, gepulverte Magnesia, raffinierten Weinessig, Ammoniak und Wasser. K.

Kanad. Patent Nr. 256 797. B. F. Goodrich Co., New York (William Chauncey Geer, Akron Ohio). Klebmittel für Metalle, Holz, Leder, Kautschuk usw. Ein balataähnliches, künstlich erzeugtes Kautschukisomeres, das einen weniger ungesättigten Charakter als Kautschuk hat, wird mit geringen Mengen eines organischen Erweichungsmittels und eines stickstoffhaltigen, organischen, das Altern des Kautschuks verzögernden Substanz gemischt. K.

Kanad. Patent Nr. 258 896. Etta Maria Burket, Bangor, Maine, V. St. A. Reinigungs- und Poliermittel. Man mischt Polierrot, gefällten Kalk, Bimsstein, Kreide und Wasser. K.

Kanad. Patent Nr. 258 958. Gino F. Nori, Sault-Ste., Kanada. Polier- und Reinigungsmittel. Man mischt Weinessig, Milch, Soda, Leinöl und ein ätherisches Oel. K.

Kanad. Patent Nr. 259 046. William Kuykendall und George A. Williams, Los Angeles, Kaliforn. Reinigungsmittel. Man mischt Kochsalz, Weinessig, Salzsäure, Kohlenöl und Wasser. K.

Oesterr. Patent Nr. 104709. Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen. Dr. Leon Lilienfeld. Man löst Zellulosexanthogenfettsäuren, die man erhält, wenn man eine Halogenfettsäure auf ein Zellulosexanthogenat (Viskose) einwirken läßt, in wässerigen Lösungen geeigneter Basen, z. B. Ammoniak, Karbonaten, Bikarbonaten oder organischen Basen bei Ab- oder Anwesenheit von weichmachenden Mitteln, kolloiden Farbstoffen, Füllstoffen, Pigmenten u. dgl. Die Lösung wird in die gewünschte Form gebracht, getrocknet und hernach gegebenenfalls ausgewaschen, erhitzt oder gedämpft. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 114287. Casanin A.-G., Luzern. Bindemittel aus Kasein. Man mischt 70 g Kasein mit 15 g Kreide o. dgl. und 15 g gelöschtem Kalk. K.

Schweizer. Patent Nr. 115116. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Gefärbte Lacke. Man trägt wäßrige Farbstoffsuspensionen in solche Zelluloseesterlösungen ein, die das damit eingeführte Wasser ohne Fällung der Ester aufnehmen können. (Mischung von Azeton, Butylazetat, Zyklohexanon, Zyklohexanolazetat, Butylalkohol.) K.

Schweizer. Patent Nr 117374. Wolff & Co., Walsrode, Dr. Emil Czapeck und Richard Weingand, Bomlitz b. Walsrode. Verfahren zur Herstellung filmartiger Bänder aus anorganische Elekrolyse enthaltenden Zelluloseverbindungen. Man führt das die noch nicht koagulierte Schicht von Kupferoxydammoniakzellulose oder dgl. tragende Förderband zwischen den Elektroden einer z. B. Natriumsulfat als Elektrolysenflüssigkeit enthaltenden elektrolytischen Zelle hindurch. Das Förderband mit der zu koagulierenden Schicht tritt an der Kathode, also auf der alkalischen Seite des Fällungsbades, ein und gelangt in mehrfachen mäanderförmigen Windungen durch den mittleren neutralen in den sauren Teil des Fällungsbades, um an der Anode wieder auszutreten. Die Wirkung des elektrischen Stromes (Gleichstrom) kann gleichzeitig dazu benutzt werden, das Fällungsbad auf die erforderliche Temperatur zu bringen. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 117659. Société Chimique des Usines du Rhône, Paris. Verfahren zum Verdampfen der Lösungsmittel aus Zelluloseestermassen. Man bewirkt die Verdampfung in einer bereits mit Dämpfen der Lösungsmittel beladenen Atmosphäre. Um Explosionen zu vermeiden, empfiehlt es sich, beim Verdampfen brennbarer flüchtiger Lösungsmittel nicht in Luft, sondern in einer Atmosphäre eines indifferenten, jedenfalls sauerstofffreien Gases zu arbeiten. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

8k, 3. T. 32528. Willem Tom, Katwijk aan Zee, Holland; Vertr. Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., und Dipl.-Ing. T. R. Koehnhorn und Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW. 11. Verfahren zum Imprägnieren von Fasern. 26. X. 26. Holland 28. X. 25.

12o, 17. P. 44745. Dr. Fritz Pollak, Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. Fritz Landenberger, Pat.-Anw. Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung von unlöslichen Kondensationsprodukten. 5. VIII. 22. Oesterreich 2. VIII. 22.

12o, 23. F. 55138. J. G. Farbenindustrie, Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von komplexen wasserlöslichen Antimonverbindungen. 19. II. 25.

12o, 17. P. 43102. Dr. Fritz Pollack, Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. Fritz Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Harnstoff oder Harnstoffderivaten mit Formaldehyd. 28. X 21. Oesterreich 31. V. 21.

12o, 23. H. 95320. Dr. Jacques Coenraad Hartogs, Arnhem, Holland; Vertr.: Dr. G. Bonwitt, Berlin-Charlottenburg, Clausewitzstr. 3. Verfahren zur Herstellung von Zellulosexanthogenat. 20 XI. 23.

12o, 23. L. 60241. Dr. Leon Lilienfeld, Wien; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw, Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseverbindungen. 19. V. 24. Oesterreich 4. IV. 24.

12o, 26. F. 56617. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zur Herstellung von Kunstharzen. 4. VIII. 24.

22b, 2. F. 58856. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten der Anthrachinonreihe. 11. V. 25.

22h, 3. C. 36791. Chemische Fabriken Dr Kurt Albert G. m. b. H., Amöneburg b. Biebrich a. Rh. Verfahren zur Gewinnung klar bleibender Lacke. 10. VI. 25.

22h, 4. J. 27430. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zur Herstellung von Lacken, Imprägnierungsmitteln u. dgl. 13. II. 26.

22i, 2. M. 90202. Gebrüder Merz, Merz-Werke, Frankfurt a. M.-Rödelheim, und Dr. Raphael Eduard Liesegang, Frankfurt a. M., Schloßstr. 21. Klebmittel aus Gelatine oder Leim. 20. VI. 25.

28a, 9. W. 65372. Niederdeutsche Wirtschafts-Akt.-Ges., Hannover. Verfahren zur Herstellung von gegen Zug und Druck widerstandsfähigem Leder. 7. II. 24.

38h, 2. J. 28286. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zum Konservieren von Holz. 10. VI. 26. Holland 15. V. 25.

38h, 2. R. 66758. Rütgerswerke-Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg, Hardenbergstr. 43. Holzkonservierungsmittel. 20. II. 26.

38h, 6. C. 35779. Chemische Fabrik Frankfurt-West, Landauer & Co., und Dr. Ladislaus Gutlohn, Frankfurt am Main. Verfahren zur Veredelung von Pflanzenfibre. 28. XI. 24.

39a, 10. R. 62969. Ernst Rohlin, Berlin W. 62, Lutherstr. 15. Streichmaschine für Kautschuk mit Einrichtung zur Wiedergewinnung des Lösungsmittels. 22. XII. 24.

39b, 8. D. 46862. Dovan Chemical Corporation, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. 20. XII. 24. V. St. A. 29. XII. 23.

39b, 12. E. 28384. Dr. Arthur Eichengrün, Berlin-Charlottenburg, Bismarckstr. 71. Verfahren zur Herstellung von nicht brennbaren oder schwer brennbaren Lösungen von Zellulosehydroazetate. 10. VIII. 22.

39b, 14. A. 40530. Aktiengesellschaft für Zellstoff- und Papierfabrikation, Aschaffenburg. Verfahren zur Herstellung von Zellulosehaut aus Viskose. 20. VIII. 23.

39b, 19. M. 87508. Firma Müller & Mann, Barmen, Stegestr. 42. Verfahren zur Herstellung beliebig gefärbter Massen aus Blut mit weißen, anorganischen Substanzen. 11. XII. 24.

39b, 19. M. 89190. Firma Müller & Mann, Barmen, Stegestr. 42. Verfahren zur Herstellung farbiger Massen aus Blut gemäß Pat-Anm. M. 87508; Zus. z. Anm. Nr. 87508. 6. IV. 25.

39b, 22. B. 117946. Franz Berndt, Marburg a. d. Lahn, Barfüßerstraße 10. Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen. 2. II. 25.

75b, 5. O. 14166. Rudolf Ochschim, Berlin SO., Eisenbahnstr. 20 Verfahren zur Erzeugung von polituräh nlichem Glanz auf Gegenständen aus Holz u. dgl. 22. III. 24.

39b, 18 P. 52776. Pfennig-Schumacher-Werke G. m. b. H., Barmen. Verfahren zur Aufarbeitung der Abfallstoffe aus mit Formaldehyd gehärteten Blut-Kasein- oder Leimmassen. 27. IV. 26.

Erteilungen:

12o, 23. 443339. Dr. Oskar Löw Beer, Frankfurt a. M., Forsthausstr. 117. Verfahren zur Herstellung wasserlöslicher Huminsäurederivate. 29. III. 23. B 109125.

22h, 3. 442764. Société Chimique des Usines du Rhône, Paris; Vertr.: Dr. Düring, Pat.-Anw., Berlin SW, 61. X Verfahren zur Erhöhung der Geschmeidigkeit, Elastizität und Klarheit von Lacken. 11. XII. 24. S. 68016. Frankreich 7. II. 24.

29b, 3. 442369. J. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Spinnbad zur Fällung von Kunstfäden, Filmen, Bändchen u. dgl. aus Viskose. 7. VIII. 21. K. 78663.

39a, 10. 442709. Albert Boekler, Malmö. Schweden; Vertr: Dr.-Ing. R. Specht, Pat.-Anw., Hamburg. Tauchvorrichtung zur Herstellung nahtloser Gummiwaren. 25. IV. 25 B. 119470.

39a, 19. 443298. Fritz Kempter, Stuttgart, Heinestr. 10. Einrichtung zur Erzielung starker Verdünnungen in Knet- und Mischmaschinen für plastische Massen. 14. VI. 24. K. 89911.

39b, 1. 442856. Mervyn Stanley Stutchbury, London. Vertreter: Dr. Karl Böhm v. Börnegg, Frankfurt a. M., Bockenheimer Anlage 45. Verfahren zum Konzentrieren der Globuloide in der Kautschukmilch. 2. X. 23. H. 94886.

39b, 7. 442618. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, V. St. A.; Vertr.: Dr. R. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W. 35. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. 7. II. 23. N. 21835. V. St. Amerika 13. VII. 22.

39b, 5. 443214. William Brach Pratt, Wellesley, Mass., V.St.A.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dipl.-Ing. G. Benjamin und

Dipl.-Ing. H. F. Wertheimer, Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung wässeriger Kautschukdispersionen. 15. XI. 23. P. 47099.

39b, 8. 443065. Société Ricard, Altenét & Cie., Melle, Deux-Sèvres, Frankreich; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing C. Weihe, Dr. H. Weil, M. M. Wirth, Frankfurt a. M., Dipl.-Ing. T. R. Roehnhorn, Dipl.-Ing. E. Noll, Berlin SW. 11. Vulkanisationsverfahren. 25. II. 20. S. 52378. Frankreich 15. I. 20.

39b, 9. 442619. Dr. Hermann Beckmann, Berlin-Zehlendorf, Albertinenstr. 26. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Anzahl von mikroskopisch kleinen Poren; Zusatz zum Patent Nr. 425770. 26. VI. 25. B. 120520.

39b, 5. 442551. Dr. Jr. Arnold van Rossem, Delft, Holland. Vertr.: Dr. G. Winterfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung nahtloser Kautschukwaren. 29. III. 24. R. 60749. Holland 29. III. 23.

39b, 17. 442520. Dr. Max Bergmann, Dresden, Wielandstr. 2. Verfahren z. Auflösen und Wiederausfällen von Vollagen oder Glutin. 1. II. 25. B. 117916.

38k, 4. 442095. Dipl.-Ing. Alfred Johann Auspitzer, Hamburg, Harvestehuder Weg 27 a. Verfahren und Vorrichtung zur Veredelung von Holz, Zus. z. Patent Nr. 441504. 19. VIII. 25. A. 45742.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

Collodiumwolle

Collodiumlösungen

für die

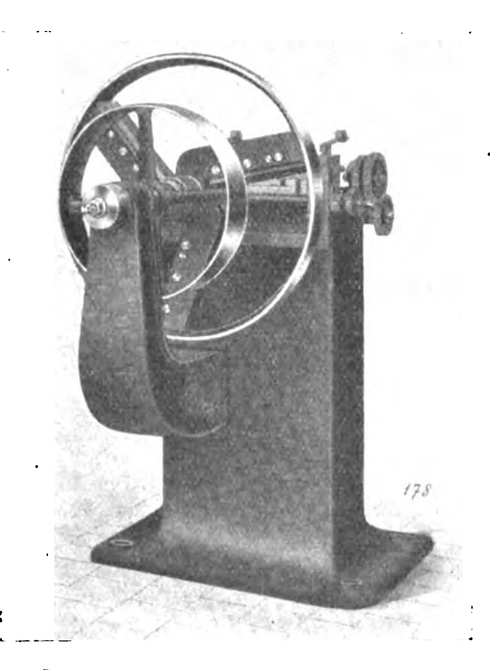
Lack-, Leder-
und
Kunstleder-Industrie

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft

Verkaufsabteilung L

Frankfurt a. M.

Maschinen und vollständige Anlagen für Kunsthorn



Maschinen und vollständige Anlagen für Kunsthorn

Schneidmaschine zum autom. Schneiden v. Würfeln aus Stäben od. Platten

Hydraulische Pressen

für Isoliermaterial aller Art.

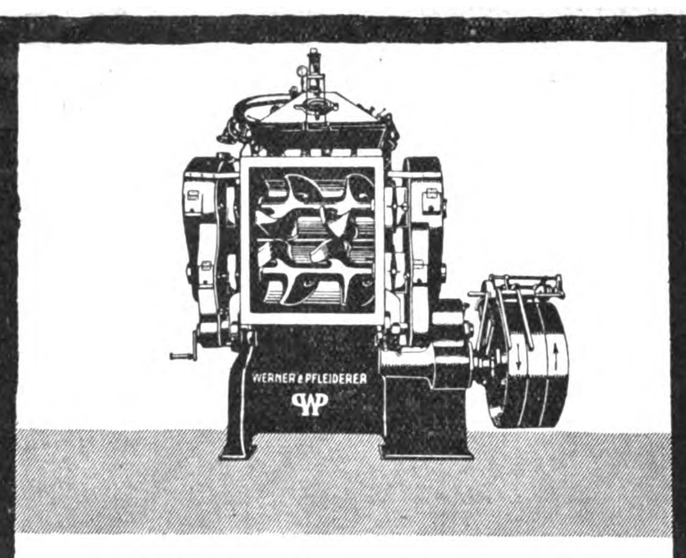
Hermann Berstorff, Maschinenbauanstalt

G. m. b. H.

Postfach Nr. 388. **Hannover** Telegr.-Adr.: Berstorff, Hannover.

Stellen-Angebote und -Gesuche

haben in dieser Zeitschrift den größten Erfolg!



„Universal"

Knet-u. Misch-Maschinen

Fassungsvermögen von 1–10 000 Liter

*in allen Sonderausführungen für sämtliche Zwecke der **Kunststoff-Industrie** wie Kunstseide, Zelluloid usw., besonders als*

Vakuum-Kneter

Zerfaserer ***Rührwerke***

Hydraulische Pressen

zum Formen, Filtrieren, Stanzen von Massen unter hohem Druck

Hydraulische Akkumulatoren

mit Druckluft-Belastung, zum Antrieb hydraul. Arbeitsmaschinen

Werner & Pfleiderer

Cannstatt - Stuttgart

Berlin - Dresden - Frankfurt a/M. - Hamburg - Köln a/Rh. - Wien

---

KUNSTHARZ

Erfahrener

Fachmann

möglichst mit längerer Betriebspraxis, für ältere solid fundierte Firma bei Dresden **gesucht.** Angebote unter **A. F. 130** an den **Invalidendank, Dresden,** Johannstraße 8.

Ueber Herstellung und Eigenschaften von

KUNSTHARZEN

und deren Verwendung in der Lack- und Firnis-Industrie und zu elektrotechnischen und industriellen Zwecken

Von Professor **MAX BOTTLER**

Chemiker in Würzburg

Preis geh. M. 3.20, geb. M. 4.20

J. F. Lehmanns Verlag, München SW. 4

Triacetin
Chemische Fabriken
Dr. Herzberg & Co.,
Elberfeld.




Handelsmarke
KIESELGUR.
Eigene Gruben.
G. W. REYE & SÖHNE,
HAMBURG.

Spritzgußmaschinen
patentamtlich geschützt.
Zur Herstellung von Artikeln aus Kunstmasse
fertigt nach eigener Konstruktion in höchster Vollkommenheit
Eckert & Ziegler, G. m. b. H., Nürnberg
Ludwig Feuerbachstraße Nr. 67/69 Telefon Nr. 52705

1 Spritzgußmaschine
Type „Haguß"
geeignet zur **Fabrikation von Plastischen Massen, ungebraucht,** umständehalber
preiswert zu verkaufen.
Gefl. Angebote unter **K 760** an den Verlag dieser Zeitschrift.

Oel- u. Lack-Chemiker
mit Praxis in **Wachstuch, Ledertuch und Kunstleder** sucht neuen Wirkungskreis.
Gefl. Angeb. unter **K 758** an die Geschäftsstelle d. Bl.

ASTRALUCIN
Fischsilberpräparat von höchster Reinheit und intensivstem Glanz, unentbehrlich zur Herstellung feinster Perlennachahmungen und Perlmutternachahmungen.
H. E. Beutel chem. Fabrik **Zittau Sa.**

● POLEN ●
Vertretung erstklass. Kunsthorn- und Zelluloid-Fabriken gesucht. Ia Referenzen. Offerten für „Y" an **Tow. Rekl. Miedz. j. r. Rudolf Mosse, Warszawa, Marszakowska** 124 erbeten.

Stellengesuche
haben in dieser Zeitschrift
den größten Erfolg.

Arnhemsche Chemisch-Technische Industrie
ARNHEM — HOLLAND

Spezial-Schellack
für die Lack-Industrie
spiritus-, azeton-, borax- u. ammoniaklöslich

Hervorragendes Produkt für die Herstellung von Lederappreturen, Kaltpoliertinten, Spritlacken usw. Muster und Preise auf Anfrage

Fachmann
der Kunsthorn- und Kasein-Fabrikation
übernimmt:
Beratung zur wirtschaftlichsten Herstellung von hochwertigen Rohstoffen und
Einrichtung von Neuanlagen nach den letzten Erfahrungen. Anfragen, die streng vertraulich behandelt werden, sind unter **K 720** an die
Leo Waibel Anzeigenverwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, erbeten.

Eine tüchtige, erste Kraft,
welche selbständig die Einrichtung einer neuzeitlichen Kunstlederfabrikation (inkl. Autoleder) übernehmen kann, sofort gesucht.
OFFERTEN unter K 761 an die Expedition dieses Battes erbeten.

Kunststoff-Chemiker
Dr.-Ing.
Fachmann für elektr. Isolierpreßmaterial, 3 jähr. Labor.- und Betriebspraxis, besonders erfahren in **Zellon, Zelluloid, Kunstharzen, Asphalten,** vorzügl. Zeugnis u. Ref., ungekünd., 30 J. **sucht für sofort od. später** neuen Wirkungskreis. Auch Uebergang in Kunstseiden-, Zelluloid-, Kunstharz- od. Lack-Industrie erwünscht. Angeb. unt. **K 762** a. d. Geschäftsstelle d. Blattes.

Kollodiumwolle
für Lackfabrikation, Lederfabrikation,
Tauchfloid und alle anderen technischen Zwecke.

Wir liefern:


Zelluloid
in Platten, Stäben und Röhren.
Alle Farben. ◆ Für alle Zwecke.
Beste Qualität.

Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff A.-G., Chemische Fabriken, Berlin W. 9.

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales**, München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch**, Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

Juni-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A. G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 6

INHALT:

Betriebs-Kontrolle durch Röntgendiagnostik bei der Preßbernsteinherstellung.

Von Dr. Curt Plonait, Königsberg, Pr.

Vielfache Veröffentlichungen[1]) haben darauf hingewiesen, daß Materialfehler, selbst beim schlecht durchlässigen Stahl durch Röntgenstrahlen sichtbar zu machen sind. In diesen Artikeln wurde auch empfohlen, die Röntgendiagnostik zur Materialprüfung im Betriebe mit heranzuziehen. Trotz eifriger Bemühungen ist es mir aber bisher nicht gelungen festzustellen, ob diese Anregungen irgendwo zum Erfolg geführt worden sind.[2])

Der trübe Preßbernstein ist ein geeignetes Material für derartige Prüfungen durch Röntgendiagnostik, vor allem deshalb, weil sein Wert hoch ist, und andererseits die Sprünge und Hohlräume im Stein die Verarbeitung außerordentlich stören; z. B.: Es wird kalkuliert, daß aus einer Platte 20 Zigarettenspitzen hergestellt werden sollen. Ein Sprung oder Hohlraum in der Platte, der äußerlich unbemerkbar ist, macht alle darauf verwendete Arbeit wertlos. Kann man die Fehlerplatten aber vorher ausscheiden, so wird viel Aerger und Arbeit usw. gespart.

Was war daher natürlicher, als daß die Staatlichen Bernsteinwerke schon im Jahre 1908 zusammen mit der A. E. G. Versuche unternahmen, die Fehlerplatten durch Röntgenstrahlen zu erkennen. Dies gelang insofern, als man leidlich brauchbare Photogramme der Fehler erhielt (s. Abb. 1). Betriebsmäßig konnte dieses Ergebnis aber nicht ausgewertet werden, weil die Produktion viel zu groß und die Anzahl der Fehlerplatten zu klein war, als daß von jeder einzelnen eine Röntgenaufnahme gemacht werden konnte. Dazu kam, daß der Betrieb der Röntgenanlagen damals noch sehr kostspielig und gefahrvoll war. So geriet diese Möglichkeit ins Vergessen, bis sie 1926 aus den Akten wieder ausgegraben wurde, und man unter Benutzung der neuen gasfreien Glühkathodenröhre und der mittlerweile erprobten Schutzmaßnahmen gegen Röntgenschädigungen eine brauchbare Betriebskontrolle darauf gründete. Diese hat sich in mehrmonatigem Betriebe gut bewährt und rentiert (seit 1. Oktober 1926).

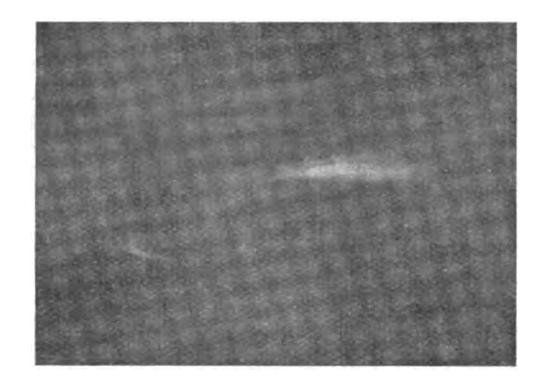


Abb. 1.
Röntgen-Photogramm eines Sprunges und eines Hohlraumes in einer trüben Bernsteinplatte.

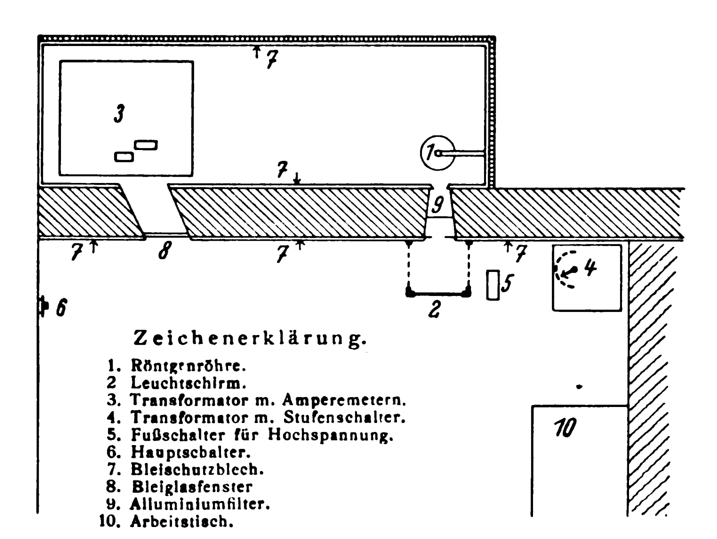
[1]) z. B.: M. v. Schwarz: „Praktische Ergebnisse der Röntgendurchleuchtung von Metallen."
Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins 1926. Nr. 5 u. 6.
F. Zacher: „Praktische Radiometallographie", Zeitschrift für Feinmechanik 1922, Nr. 3—5. Hier findet sich ein reiches Literaturverzeichnis.
Beide Artikel sind auch durch die Siemens-Reiniger-Veifa-G. m. b. H. erhältlich.

[2]) Sollte dies trotzdem geschehen sein, so bitte ich um diesbezügliche Nachricht an Bernsteinwerke, Königsberg, Pr.

Auf die Röntgenphotographie mußte dabei allerdings ganz verzichtet werden,[3]) denn diese wäre bei den Hunderten von Untersuchungsobjekten gar nicht zu bewältigen. Der einfache Leuchtschirm zeigt die Fehler hinreichend deutlich und scharf, so daß sie mit dem Bleistift markiert werden können.[4]) Wichtig war ferner, daß der Arbeitsgang der Kontrolle so einfach wurde, daß geeignete Arbeiterinnen ihn in kurzer Zeit erlernen und schnell handhaben konnten.

Die Prüfung des Preßbernsteins auf äußerlich merkbare Fehler fand bisher im Werkmeisterzimmer statt. Es war daher zweckmäßig, die Röntgenuntersuchung auch daselbst stattfinden zu lassen. So wurde denn die Anlage gemäß Abb. 2 so eingerichtet, daß das Werkmeisterzimmer nach Verdunkelung durch Friesvorhänge als Beobachtungsraum dienen konnte.

Abb. 2.
Situationsplan der Röntgenanlage.



Hier fand auch der Hauptschalter und der Heiztransformator nebst Fußschalter des Heliodor-Röntgenapparates der Siemens-Reiniger-Veifa G. m. b. H. Platz. Die Diagnostik-Glühkathoden-Röhre konnte zusammen mit dem Hochspannungstransformator in einem benachbarten Gang aufgestellt werden, der durch eine 25 cm dicke Mauer vom Beobachtungsraum getrennt ist. Der Strahlensicherheit wegen sind die Hochspannungsapparate von einem mit 3 mm Bleiblech ausgekleideten Schrank umgeben und der Beobachtungsraum an der gefährdeten Wand auch noch mit 3 mm Bleischutzblech versehen. Die Verbindung zwischen beiden (Schrank und Beobachtungsraum) wird durch 2 Löcher hergestellt, deren eines zur Beobachtung (Heiz- und Hochspannungsstrom) dient und mit einer 10 mm Bleiglasscheibe verschlossen ist. Das andere, Strahlenkanal genannt, trägt 2 Bleiblenden von 5×9 bzw. 19×16 cm lichter Weite und ist gegen den Beobachtungsraum durch eine 1-mm-Alluminium-Blechscheibe verschlossen als Filter für weiche Strahlung. Die Blenden sind so gewählt, daß das vom Fokus kommende Strahlenbündel nur die Preßbernsteinplatte und den an der Vorderseite der Durchleuchtungskammer befindlichen Leuchtschirm treffen kann. Der Abstand zwischen Fokus und Durchleuchtungsschirm beträgt 72 cm. Der Leuchtschirm ist wie üblich durch Bleiglas abgedeckt, so daß der Beobachter vollständig geschützt ist. Da aber der durchstrahlte Preßbernstein nun seinerseits wieder Strahlung reflektiert und als weiche Strahlen aussendet, so ist die Kammer von beiden Seiten noch mit Bleiblech verkleidet, und über den Oeffnungen, die zum Hineinhalten des Bernsteins (rechts) und den 50 cm langen Markierstift (links) dienen, sind noch Bleigummivorhänge angebracht. Auf diese Art ist der Beobachtungsraum nach dem Urteil des zugezogenen Gutachters Herrn Dr. Usadel von der Röntgenabteilung der Chirurgischen Universitäts-Klinik Königsberg, Pr., strahlenfrei, so daß ununterbrochenes Arbeiten darin möglich wäre. Es wird aber täglich in kaum 2 Stunden die Tagesproduktion durchgesehen. Dazu sind jeweils zwei Mädchen erforderlich, die sich wochenweise ablösen. Eine muß den Bernstein heranbringen und in den Halter spannen, mit dem er in den Strahlengang gehalten wird zur Durchleuchtung, eine andere nimmt die Beobachtung und evtl. Markierung vor. Um zu verhindern, daß irgendwelche Schädigungen trotz allem, z. B. bei der Markierung, vorkommen, müssen die beobachtenden Arbeiterinnen langärmelige Bleigummihandschuhe und Bleigummischürze tragen und erhalten vor Uebernahme der Arbeit das folgende Merkblatt, das als Uebersetzung des Merkblattes der „Deutschen Röntgen-Gesellschaft für Schutzmaßnahmen" ins „Betriebsdeutsch" notwendig wurde:

6 Gebote für Röntgen-Mädchen.

Die Röntgenanlage muß peinlichst sorgfältig und genau nach Vorschrift bedient werden, damit weder der Apparat noch die Gesundheit leidet.

Dafür ist es notwendig, daß das Bedienungspersonal sich vor allem folgende Sätze einprägt:

Man soll

1. den Hauptstrom (Wandschalter) nie vorzeitig oder gar unnütz einschalten,
2. den Heizstrom (Tischschalter) nie vor dem Hauptstrom einschalten,
3. den Leuchtstrom (Fußschalter) nie betätigen, bevor das Zimmer dunkel ist,
4. die Schalter immer in der Reihenfolge 1, 2, 3 einschalten und umgekehrt, d. h. 3, 2, 1 ausschalten,
5. die Anzeigevorrichtungen nach dem Einschalten sowie nach dem Ausschalten und auch während der Arbeit mehrfach (mindestens 3 mal) beobachten.
   Sobald mehr als 4 Ampere Heizstrom oder mehr als 3 Milliampere Leuchtstrom angezeigt werden, ist auszuschalten und Meldung zu machen,
6. Während des Betriebes nicht in das Innere des Durchleuchtungskastens oder des Röhrenschrankes greifen (auch nicht mit der Fingerspitze!), weil die gesundheitsschädlichen Strahlen in diesen beiden Kästen auftreten und nur in diesen. Außerhalb derselben ist keine Gefahr, weil sowohl der Röhrenschrank als auch der Durchleuchtungskasten genügend durch Bleiblech, bzw. Bleiglas umhüllt sind und keine schädlichen Strahlen herauslassen.

Jetzt ist noch der eigentliche Arbeitsgang kurz zu schildern:

In völlig verdunkeltem Raum legt die Arbeiterin A die Preßbernsteinplatte in den Klammerhalter (s.

[3]) Das zeigte sich bei einer Wiederholung der alten Versuche, für deren Durchführung Herr Professor Dr. Kirschner die Apparate der Chirurgischen Universitätsklinik Königsberg, Pr., liebenswürdigst zur Verfügung stellte. Hierfür, sowie für die bereitwillige Beratung während des Baues der Anlage, gebührt ihm und seinem Assistenzarzt Herrn Dr. Usadel besonderer Dank, der an dieser Stelle wiederholt sei.

[4]) Diese Methode wurde in einer Versuchsanlage ausgearbeitet, welche die Siemens-Reiniger-Veifa G. m. b. H. herstellte, und dem Werk kostenfrei zur Benutzung überließ. Dieser Freundlichkeit und dem ständigen Rat der Firma ist ein gut Teil des Gelingens der Versuche zu danken.



Abb. 3) und reicht beides der an der Beobachtungskammer sitzenden Kollegin B. Diese führt die Bernsteinplatte in die Kammer und schaltet erst jetzt den Hochspannungsstrom mittels Fußschalter ein um das entstehende Bild zu prüfen. Findet sich ein

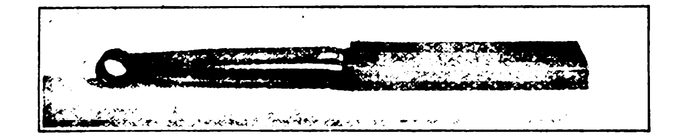


Abb. 3. Klammerhalter mit markierter Bernstein-Platte.

Der Halter besteht aus Stahlfeder-Bandstahl und ist mit Holzschalen versehen. Die Risse sind am rechten Plattenende durch Bleistift-Striche sichtbar gemacht.

Fehler, oft erst nach entsprechendem Neigen der Platte, so geht sie mit dem Bleistift von links her in die Beobachtungskammer und zeichnet die Fehler auf der Platte ein. Dann wird der Hochspannungstrom sofort ausgeschaltet. Die bezeichnete Platte wird an die Arbeiterin A abgegeben und gegen eine andere ausgetauscht, wenn die Nachprüfung die Deutlichkeit der Zeichen hat erkennen lassen. Alles geschieht auf Wunsch der Arbeiterinnen ohne Zuhilfenahme einer anderen Lichtquelle, als des Fluoreszenzlichtes, das aber nur während der Durchleuchtung vorhanden ist und wenig nachleuchtet. Jede Durchleuchtung dauert ca. 20 Sekunden, und es wird streng darauf gesehen, daß nach jeder Durchleuchtung der Leuchtstrom ausgeschaltet wird, so daß die Strompausen beinahe ebensolang sind. Um die Röhre zu schonen, müssen während der Arbeit die Amperemeter mehrfach beobachtet werden. Als Heizstrom genügen 4 Ampere und als Leuchtstrom 2 Milliampere. Der Stromverbrauch beträgt 0,1 Ampere-Stunde.

Trotz der schweren Handschuhe wird die Arbeit gegen eine geringe Lohnzulage gern übernommen. Zunächst bestand eine heftige Opposition gegen diese Arbeit. Nachdem die Arbeiterschaft aber sah, mit welcher Sorgfalt die Schutzmaßnahmen angebracht wurden, und besonders nachdem auch noch eine vorherige und periodische vertrauensärztliche Untersuchung der am Röntgenapparat Beschäftigten angeordnet war, schwand jeder Widerstand. Die vertrauensärztliche vorherige Feststellung des Gesundheitszustandes der Röntgenmädchen war auch deshalb zweckmäßig, weil damit für etwaige Schadenansprüche gleich eine einwandfreie Grundlage geschaffen wurde.

Zusammenfassung.

Es wird eine Betriebskontrolleinrichtung beschrieben, mit der die Herstellung von rissefreiem Preßbernstein seit 1/4 Jahr zufriedenstellend überwacht wird. Besonders die Schutzmaßnahmen für die Arbeiterinnen werden eingehend geschildert.

Natürliche und künstliche Lackharze.

Von E. O. Rasser.

In der Technik der Lackfabrikation spielen naturgemäß die natürlichen Lackharze eine große Rolle. Es herrscht aber über diese Produkte in Lehrbüchern und sonstigen Abhandlungen im allgemeinen wenig Klarheit, was im Grunde genommen auch verständlich ist, da sowohl Namen, wie die botanische Herkunft, das verschiedene Aussehen und die wechselnden physikalischen und chemischen Eigenschaften der einzelnen Sorten, die Handelsbezeichnungen usw., wie z. B. bei dem Begriff „Dammar", geeignet sind, wenig zur Klärung der Begriffe beizutragen. So sagt Dr. Fred L. Meyer in einer Abhandlung über Lackharze im „Drugs, Oils and Paints" und „The Oil and Colour Trades Journal" (1923, S. 1769), daß eine beträchtliche Verwirrung in die Namen der Harze und Gummi gekommen sei, wie wir weiter unten bei der Besprechung der Dammarharzsorten bestätigt finden werden.

So wird z. B. Manilaharz als ein Spezialgummiharz in den Vereinigten Staaten gehandelt, trotzdem die größere Menge dieses Harzes nicht aus Manila, sondern aus Singapore oder Makassar unter dem Namen „Kopal" verschickt wird.

Pontianakharz ist ein weiteres Beispiel für falsche Benennung. Das Harz kam zuerst aus Pontianak in Borneo, es wird auch als Borneoharz, Borneokopal und Neukaledoniaharz bezeichnet. Einige Lackfabrikanten schätzen das Harz als gutes Material zur Fabrikation von Decklacken, andere sprechen demselben alle Brauchbarkeit für Lackzwecke ab.

Kauriharz wird als unübertrefflich und unbedingt notwendig für Lackherstellung von einigen betrachtet, während andere es völlig verwerfen.

Dr. Meyer weist im weiteren darauf hin, daß Lackharze in vielen Gegenden gefunden werden, nur in den Vereinigten Staaten kaum natürlich vorhanden. In Westkanada ist eine kleine Fundstätte, auch Mexiko hat einige Harzquellen, doch sind Mitteilungen darüber sehr spärlich.

In Brasilien sind zahlreiche Harzfundstätten bekannt, die jedoch nicht ausgiebig ausgebeutet werden.

Dr. Meyer unterscheidet folgende 5 Gruppen an harzproduzierenden Gegenden:

1. Neuseeland einschließlich Neukaledonien im Stillen Ozean als Kaurilieferanten. Das Harz wird von Auckland in Neuseeland verschifft.
2. Westafrika mit Sierra Leone, Angola, Benguela und Kongo liefern Kopale; Haupthandlungsplätze London und Antwerpen.
3. Ostindische Inseln mit den Hafenorten Manila und Batavia, Singapore und Makassar für Manilaharz und verschiedene Sorten von Dammar.
4. Ostafrika, besonders Sansibar und Madagaskar; Hauptprodukte Kopale, in London gehandelt.
5. Südamerika einschließlich Brasilien, das Harze liefert.

Bekanntlich gehört die Hauptmenge der Lackharze zu der „fossilen" Art, sie liegen im Erdboden eingebettet, bzw. auf der Oberfläche in Gegenden, wo vor Zeiten Wälder standen, deren Harzbäume längst verschwunden sind. Man kann das Alter der Harze so ziemlich auf Grund der Einschlüsse von Insekten und Pflanzenresten bestimmen, die darin zu Lebzeiten der Bäume luftdicht umhüllt wurden.

Man findet die fossilen Harze lediglich in kleinen Brocken oder Klumpen, gelegentlich auch große Stücke in Kilogewichten. Da die Harze von verschiedenstämmigen Eingeborenen in weit auseinanderliegenden Gegenden gesammelt werden, so besteht die Ware meist aus einem Gemisch verschieden großer Stücke. Nur Kauriharz wird durch weiße Arbeiter gesammelt und von Farmern verhandelt.

Westafrika liefert schon über 100 Jahre Lackharze, in den Vereinigten Staaten kamen diese Produkte erst vor etwa 25 Jahren in den Handel. Nachdem die Belgier den Kongodistrikt verschlossen hatten, gelangten Kongoharze in größerer Menge auf den Markt. In Sierra, Leone,



Angola und Benguela gibt es noch weite Strecken mit jungfräulichen Wäldern, die noch unausgebeutet sind und sicher noch große Harzausbeuten liefern werden.

Der Bedarf an Sansibarharz ist gering, das brasilianische Brockenharz kommt unregelmäßig in den Handel. Aus den ostindischen Inseln gelangen sehr verschiedene Sorten Harz zur Verschiffung.

Dammar wird als Staub, Splitter, Körner von Erbsengröße und Stücken gehandelt, die für sich gehalten werden, doch eigentlich als Bataviaharz alle Arten zusammen in verschiedenen Mengen durch die Niederländische Regierung gemischt enthielten.

Bataviadammar ist ein reines Produkt, doch oft sehr staubig.

Singaporedammar wird als Nr. 1, 2 und 3 verpackt, die Sorten sind nicht nach Größe, sondern nach Färbung verschieden sortiert. Nr. 1 ist das hellste Harz. Die Singaporedammare sind mehr oder weniger staubig und verunreinigt, zumeist verfälscht mit fremden Harzen, die, zu gallertartiger Masse im Lösungsmittel aufquellend, sich nicht lösen. Auch Manilaharz wurde darin gefunden.

Ostindisches Manilaharz ist nicht ein bestimmtes Produkt, es umfaßt vielmehr eine Anzahl Harze. Nach Dr. Meyer muß dieses Harz als ein Kopal angesprochen werden, obgleich der Name für eine ganze Reihe Harze angewendet ist Man kann zwei Hauptsorten unterscheiden: spritlöslich und spritunlöslich.

Die spritunlösliche Sorte kommt zumeist aus Singapore und dient zur Fabrikation billiger Lacke. Diese Sorte ist entweder nach dem Erhitzen löslich oder löst sich in einem Gemisch aus Alkokol oder Benzol. Nur wenig derartiges Harz stammt aus Manila; man weiß jedoch über dessen Herkunft nichts Genaues.

Spirituslösliches Manilaharz liefert zumeist Makassar.

Beide Sorten ähneln sich im Aeußeren sehr, unterscheiden sich lediglich durch ihre Löslichkeit.

Dr. Meyer ist der Ansicht, daß die Unlöslichkeit der einen Sorte ihren Grund in sehr langem Lagern hat.

Pontianakharz unterscheidet sich vom Manilaharz schwer. Feine weiße Pontianakschuppen sind ein sehr guter Schellackersatz.

Kauriharz stammt ausschließlich aus dem nördlichsten Teil der Nordinsel in Neuseeland. Früher lieferte auch Neukaledonien dieses Harz, aber die Zufuhr hat jetzt anfgehört. Man unterscheidet verschiedene Sorten Kauriharz. Die besten Sorten stammen aus den Oberlanddistrikten; das Harz aus sumpfigem Unterland ist sehr dunkel gefärbt. Die Kauriharzfichte wächst noch auf Neuseeland. Das freiwillig ausfließende Harz ist als Buschkauri bekannt. Die Bäume werden selten zur Harzgewinnung angezapft.

Soweit Dr. Fred L. Meyer in der eingangs angeführten Zeitschrift.

Wenn wir nun im speziellen auf die Dammarharzsorten eingehen wollen, so verweisen wir auf die Arbeiten Fränkel-Busse (Sammlung des Gesundheitsamtes, Bd. 19) und Dr. Hans Wolff: „Die Harze, Kunstharze, Firnisse und Lacke".

Der Name „Dammar" wird verschiedenen Harzen, hauptsächlich aber dem freiwillig aus der Rinde gewisser, besonders auf den Sundainseln heimischer Dipterokarpeen-Bäumen fließenden Harz, beigelegt. Auf Grund der Untersuchungen J. Wiesmars in Java und Sumatra und anderen ostindischen Inseln, dem Herkunftsort dieser wichtigen Harze, muß man als technisch wichtig scharf unterscheiden zwischen Dammar im weiteren Sinn, also einem Sammelbegriff für zahlreiche indische, australische und südamerikanische Harze verschiedener Abstammung, und dem eigentlichen Dammarharz, „Resina Dammar", einem ganz bestimmten durch ganz gewisse chemische und physikalische Eigenschaften charakterisierten Harz.

Das eigentliche offizielle Dammarharz, also das echte Dammarharz, ist das Shorea- und Hopeaharz von Dipterokarpeen-Bäumen stammend, und zwar ist die Samenpflanze des echten Dammarharzes eine Shoreaart und eine Hopeaart.

Die anderen Dammarsorten, die Harze der Dammartanne oder -fichte, der sogen. Kaurifichte (Agathis australis, Dammara australis, Dammara ovata aus Neukaledonien) bezeichnet man zuweilen als „Neuseeländischen Dammar" (Kauri-Kopal) oder Manila-Kopal, usw. Das sind die unechten Dammarharze, die sich vor allem auffällig durch selbst jahrelang bestehen bleibenden starken balsamischen Geruch unterscheiden, der besonders beim Reiben in der Handfläche stark in die Erscheinung tritt, während die echten Dammarharze auch beim Reiben in der Hand fast geruchlos sind und bleiben.

Die echten Dammarharze von den unechten zu unterscheiden, ist möglich und für die Technik wichtig. Sowohl die Shorea- als auch die Hopeaharze (Dipterokarpeenharze) lösen sich in Alkohol nur teilweise unter Ausscheidung (bei gewöhnlicher Temperatur) eines weißen voluminösen Niederschlags; in Aether sind sie nicht vollständig löslich, mehr dagegen in Schwefelkohlenstoff, sehr leicht aber in Chloroform. In 80 %iger Chloralhydratlösung quellen sie unter erheblicher Trübung stark auf und gehen nur in beschränktem Maß in Lösung.

Läßt man das gepulverte Harz unter Umschütteln eine halbe Stunde lang mit Ammoniakflüssigkeit stehen und übersättigt das Filtrat mit Essigsäure, so tritt eine Trübung nicht ein. Beim Erwärmen mit 1 %iger, wässeriger Kalilauge bleibt der größte Teil ungelöst, ein geringer Teil geht in Lösung und kann im Filtrat mit Säure ausgefüllt werden. Säurezahlen direkt bestimmt: 32,9—53,3; indirekt bestimmt: 40,3—95,1.

Die unechten Dammarharze von Agathis australis, Dammara australis (australisches Dammar, Kaurikopal), dem „weißen Dammar" (Manilakopal), die man auch wohl in Summa Koniferen-Dammar-Harze nennt, lösen sich in Alkohol ganz oder wenigstens zum größten Teil, in Aether dagegen nicht vollständig. Eigentümlich ist das Verhalten gegen Chloroform und Schwefelkohlenstoff; ein Teil geht bei der Behandlung in Lösung; während der Rückstand zu einer zähen Masse aufquillt.

In 80 %iger Chlorathydratlösung lösen sich die Harze klar auf. Läßt man die Harze mit Ammoniakflüssigkeit unter Umschütteln eine halbe Stunde lang stehen und säuert das Filtrat mit Essigsäure an, so erhält man einen reichlichen Niederschlag, beim Erwärmen mit 1 %iger Kalilauge gehen die Harze mit gelber Farbe vollständig in Lösung

Die Säurezahlen direkt bestimmt, schwanken zwischen 133 und 144,5; die Verseifungszahl liegt zwischen 154,6 und 176,2.

Für den Nachweis von Dammarharzen dient die Löslichkeit in Chloroform und die Ammoniakprobe.

Nach Dr. Wolff werden von den echten Dammarharzen, die in „Klumpen", „Körnern" und „Tränen" in den Handel kommen, besonders folgende Sorten unterschieden:

1. Ostindisches Dammar (Batavia-, Podeng-, Sumatra-, Singapore-Dammar), erbsen- bis faustgroße Stücke, von einer weißlichen bis schwachgelben Farbe, die bei Handwärme etwas kleben, mit Ausnahme von Sumatra, das wenig klebt.

2. Geblocktes Dammar, auch Borneo-Dammar genannt, das dem unter 1. genannten ähnelt, aber stärker gefärbt ist (rötlich, bräunlich und grau und sich schwerer



wie 1, löst). Die Lösungen sind trübe, schwer klärbar und matt auftrocknend.

3. Dammar electra: ausgesuchte, helle, klare Stücke mit einem Wassergehalt unter 1% und Asche unter 0,1%.

Das Dammarharz, wie es aus Einschnitten oder freiwillig aus den Stämmen kommt, bildet tropfenförmige Massen von der Größe eines kleinen Apfels, welche farblos oder sehr hellgelb gefärbt und glatt sind (Andres).

Die Zusammensetzung ist noch wenig geklärt. Nach Dr. Wolff bildet ein alkohollösliches (Dammar-) Resen (Schmelzpunkt 90° und zu je ca 20% eine mindestens ein Hydroxyl enthaltende Säure, Dammarolsäure von unbestimmtem Schmelzpunkt) und ein alkoholunlösliches (Dammar-) Resen (Schmelzpunkt 206°); dazu sehr geringe Mengen von Bitterstoff und ätherischem Oel und gewisse Verunreinigungen, wie Wasser und Asche, bis zu 80%, bei schlechten, holzartigen Sorten auch mehr davon.

Im allgemeinen sind die Lösungsmittel für Dammarharze:[1])

90%iger Alkohol	20 bis 45% löslich
Aether	teilweise bis fast löslich
Petroläther	75 bis 90% löslich
Essigäther	teilweise löslich
$CHCl_3$	völlig löslich.
Terpentinöl	fast löslich bis völlig
Benzol	" " " "
CS_2	völlig
Azeton	teilweise löslich
Essigsäureanchydrid	wenig löslich
"	teilweise löslich
Tetralin u. Tetralinessenz	fast löslich bzw. völlig löslich

[1]) Nach Andres: löslich in heißem Weingeist, am leichtesten in Terpentinöl, Petroleumäther und Benzol. Nach unseren Erfahrungen sind aber die folgenden Angaben, wie oben richtiger.

(Fortsetzung folgt.)

Die Herstellung kastenförmiger Gegenstände aus Zelluloid.

Von A. Bahls, Fabr.-Dir., Eilenburg.

Die Herstellung von Gegenständen aus Zelluloid im sog. Ziehverfahren ist weniger der Länge und Breite der Gegenstände, als ihrer Höhe nach begrenzt. Da es sich beim „Tiefziehen" oder „Ziehen" lediglich um einen Steckvorgang handelt, dem das Zelluloid ausgesetzt werden muß, so ist es ohne weiteres verständlich, daß kastenartige Gegenstände, deren Höhe ein Mehrfaches der Länge oder Breite beträgt, nicht im Ziehverfahren herzustellen sind. Die Schwierigkeit des Tiefziehens wächst umsomehr, je dicker die Wandung des herzustellenden Kastens sein soll. Während beim Tiefziehen von Metallkörpern eine mehrmalige Streckung nach vorherigem Ausglühen (also Erweichen) des Metalls vorgenommen wird, ist beim Zelluloid ein solches Verfahren nicht ausführbar. Uebrigens stellt man auch viereckige Metallkästen im allgemeinen nicht durch ein Ziehverfahren, sondern durch Biegen her und setzt später den Boden ein. Aber während man Metallblech in beiläufig 2—3 mm Dicke im kalten Zustande ohne nennenswerte Beeinträchtigung seiner Haltbarkeit zu einem Kasten biegen kann, ist zum Biegen auch der dünnsten Zelluloidplatten eine vorherige Erwärmung des Zelluloids unerläßlich. Allerdings wird die Erwärmung bzw. Erweichung nur an der Biegstelle erforderlich.

Bisher wurden Zelluloidkästen von beispielsweise 180 mm Höhe bei etwa 100 mm Länge und etwa 50 mm Breite gewöhnlich dadurch hergestellt, daß man die aus der Fabrik bezogenen Zelluloidtafeln vielleicht von 2 mm Dicke zuerst in Streifen von 180 mm Breite bei annähernd 310 mm Länge auf der Tafelschere oder der Schneidpresse zerschneidet. Zum Biegen benützt man eine Vorrichtung, bestehend aus einer Winkelschiene und einer aufklappbaren Flachschiene, die gegen die Winkelschiene angedrückt wird. Die Vorrichtung ist außerdem mit einem einstellbaren Anschlag versehen, um die Abbiegungen in immer gleicher Abmessung herstellen zu können. Die Winkelschiene als eigentliches Biegwerkzeug wird in der Regel erwärmt und dazu ist gewöhnlich ein Rohr unter ihr angebracht, durch das entweder Dampf oder Heißwasser hindurchtritt. Natürlich ist es notwendig, daß die auf das benötigte Maß zerschnittenen Streifen an der Stelle, wo die erste Ecke des Kastens zu biegen ist, vorher gut erwärmt werden. Hierzu bedient man sich einer Tischplatte mit eingelassenem Heizrohr und verschiebbarer Leiste als Richtleiste. Der Tisch ist so lang gehalten, daß immer mindestens 5—8 Streifen gleichzeitig erwärmt bzw. erweicht werden können. Selbstverständlich wird stets der vordere, am längsten und besten erweichte Streifen für das Eckeanbiegen von der Tischplatte genommen und dafür hinten jedesmal ein neuer Streifen hinzugelegt. Sind an einer entsprechenden Anzahl Kastenstreifen die ersten Ecken angebogen, dann wird nach vorheriger Umstellung der Richtleiste die zweite Eckstelle in gleicher Weise erweicht und alsdann nacheinander alle zweiten Ecken angebogen. Ebenso wird schließlich auch die dritte oder auch noch eine vierte leicht zugeschärfte schmale Laschenecke hergestellt, je nach der Verbindungsart und der Zweckbestimmung der Kästen. Der Boden wird dann als Platte auf- oder eingesetzt, falls nicht ein ringsum mit niedrigem (zugeschärftem) Rand versehener Boden als Abschluß dienen soll. Die letzte Eckenverbindung wird dann unter Anwendung von Azeton in der bekannten Art fertiggestellt und auch der Boden wird in dieser Weise mit den Kastenwänden vereinigt.

Derart hergestellte hochwandige Zelluloidkästen stellen sich nun verhältnismäßig teuer, und zwar deshalb, weil ihre Fertigung zu langsam vor sich geht.

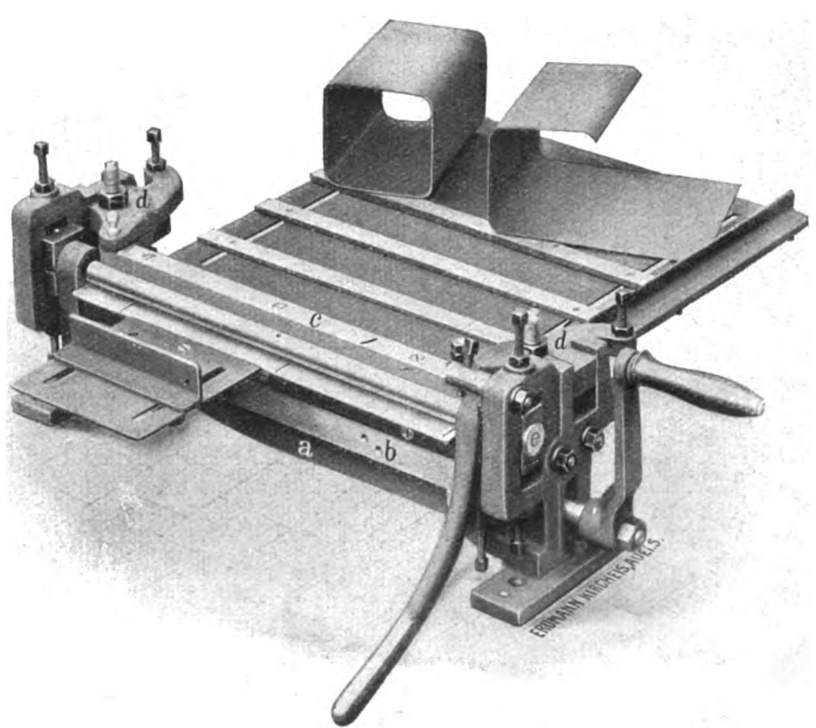


Fig. 1. Biegmaschine.

Vorteilhafter sind Biegmaschinen in der Ausführung, wie sie in der Blechbearbeitung auch zur Herstellung von Blechkästen allgemein in Gebrauch sind. Sie müssen aber mit Rücksicht auf die Eigenart des Werkstoffes: Zelluloid besonders gebaut und mit regelbarer elektrischer Beheizung ausgerüstet sein (Fig. 1). Vorwärmung bzw. Erweichung der zugeschnittenen Kastenplatten erfolgt auf der kleinen Maschine in sich selbst, und zwar am seitlichen und im hinteren Tischteil der Maschine. Hier sind Doppel-Heizleisten angeordnet, die auf dem Tisch beliebig so verstellbar sind, daß ihre gegenseitige Entfernung dem Maß der Länge und Breite der Kästen entspricht. Zwischen je einem Heizleistenpaar werden die Zelluloidstreifen beidseitig an denjenigen Stellen erweicht, die später zu einer Ecke gebogen werden sollen. Die Maschine ermöglicht das Biegen sowohl gerundeter, als auch entsprechend scharfkantiger Ecken. Das Biegen an sich geschieht zwischen zwei Schienen, den sog. Wangen, und zwar einer heb- und senkbaren Ober- oder Spannwange (*c*) und einer durch einen Handhebel schwenkbaren Biegwange (*b*). Das Tischvorderteil an der Biegwange und auch die Spannwange sind auf der ganzen Breite ebenfalls elektrisch geheizt. An der einen Seite der Biegwange ist eine Platte angesetzt, auf der sich ein oder zwei Richt- oder Anstoßleisten entsprechend der Länge und Breite der Kästen einstellen lassen.

Nach ausreichender Erweichung wird einer der Kastenstreifen zur Seite an die erste Anstoßleiste geschoben; durch Zurückdrücken des rechtsseitigen Handgriffes wird dann die Spannwange (*c*) auf den Zelluloidstreifen gedrückt und der Handhebel der Biegwange (*b*) nach oben bewegt. Die erste Ecke ist dadurch angebogen und der Streifen wird nun nach Rückbewegung der Biegwange und Lockerung der Spannwange (durch den Handgriff) weiter verschoben und dabei zugleich an die zweite Anstoßleiste gerückt. In der erwähnten Weise werden nun Spannwange und Biegwange abermals gehandhabt, wodurch die zweite Ecke angebogen wird. In gleicher Weise wird bei der Herstellung der dritten Kastenecke verfahren, worauf dann alle vier Kastenseiten hergestellt sind. Um den Kasten jetzt abnehmen zu können, wird nach Herausziehen eines Bolzens die Spannwange (*c*) wagerecht herausgeschwenkt und der Kasten dann abgezogen. Auf die gleiche Art werden an allen Kästen die Ecken fertiggebogen.

Eine derartig eingerichtete Maschine arbeitet, wie erwähnt, entsprechend schneller als die erstbehandelte. Handelt es sich aber um eine tunlichst billige Herstellung und um eine ausgesprochene Massenerzeugung, dann genügt es noch nicht, die Kästen dadurch herzustellen, daß durch Hintereinanderbiegen aller Ecken in einem Arbeitsgang der bodenlose Kasten fertiggeformt wird. Die Arbeit des Biegens muß in solchem Falle vielmehr erheblich schneller vor sich gehen; es müssen in einem Arbeitsgang alle drei (nötigenfalls vier) Ecken gebogen werden können.

Die für solche Zwecke bestimmte Maschine verarbeitet Zelluloidkastenstreifen, die auf einer besonderen Anwärmevorrichtung vorher erweicht worden sind. Sie besteht gewöhnlich aus mindestens drei, besser aus vier Rohrpaaren, die in einem Rahmen unten gestützt und oben in Traversen aufgehängt sind. Jedes der Rohrpaare (alle sind durch Dampf- oder Heißwasser geheizt) kann wagerecht verstellt werden, wodurch eine strichweise Erwärmung und damit Erweichung aller Kastenstreifen an jeder erforderlichen Stelle zu ermöglichen ist, bevor sie in die Biegmaschine gelegt werden. Die Kastenbiegmaschine selbst besteht in der Hauptsache aus einem mit einem Tisch versehenen Ständer, in dem zwischen verstellbaren Führungsleisten ein Schlitten senkrecht geführt ist. (Fig. 2.) Der Maschinenständer ist auf ein rahmenartiges Fußgestell aufgesetzt, in welchem ein Fußtritthebel drehbar so angeordnet ist, daß einerseits vom Drehpunkt eine mit dem Schlitten verbundene Zugstange angelenkt ist, während andererseits ein Gegengewicht aufgesetzt ist, das den Schlitten nach ausgeübtem Fußdruck stets nach oben drückt. An der Vorderseite des Schlittens wird der Biegbalken befestigt, der in Höhe und Breite den Innenabmessungen der herzustellenden Kästen entspricht. Durch Betätigung des Fußhebels kann er also herabgezogen werden und schiebt sich dadurch zwischen zwei Eindrückleisten, die auf dem Tisch befestigt sind. Wird auf die Oberkanten dieser Leisten ein Zelluloidstreifen aufgelegt, der strichweise, wie erwähnt, an den Stellen erweicht wurde, wo die Ecken gebogen werden sollen, und der Fußtritt wird hinabgedrückt, so werden die beiden Unterkanten des Biegbalkens den Zelluloidstreifen zunächst umknicken und dabei zwischen Eindrückleisten nach unten auf den Tisch drücken. Es sind jetzt zwei Ecken am Zelluloidstreifen gebogen und je nach Einstellung eines am Maschinenständer angebrachten Anschlages bzw. den Stellen der vorherigen Erweichung ist jetzt noch die dritte oder auch noch die vierte Ecke anzubiegen. Hierfür sind an den Eindrückleisten besondere Biegbakken angebracht. Es sind das hochklappbare Platten mit an den Außenkanten angebrachten Leisten, die dazu bestimmt sind, nach dem Aufrichten der Platten sich über die beiden Oberkanten des Biegbalkens zu schieben und dabei den Zelluloidstreifen an diesen Stellen ebenfalls umzuknicken, also die dritte oder auch noch eine vierte Ecke anzubiegen, je nach Einstellung des Anschlages bzw. der zuvor planmäßig erweichten Stellen und ihren Abstand von einer der beiden Schmalkanten des Kastenstreifens. Auf diese Weise ist es möglich, alle drei bzw. vier Ecken nahezu gleichzeitig herzustellen.

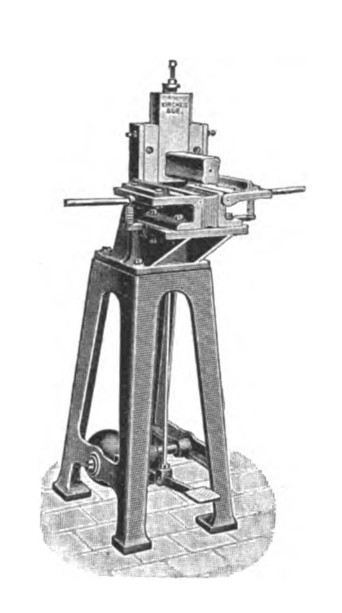


Fig. 2. Kastenbiegmaschine.

Sollen andere Kastengrößen angefertigt werden, dann muß ein anderer Biegbalken mit entsprechenden Abmessungen auf dem Schlitten befestigt werden und auch die beidseitigen Biegbacken werden dann ausgewechselt. Zweckmäßig ist es aber, die Platten der Biegbacken von vornherein größer als nötig zu halten und die Backen selbst in Winkelform auszuführen und verstellbar anzuordnen. In solchem Falle ist es weiterhin vorteilhaft, auch die Eindrückleisten auf dem Tisch verstellbar anzubringen.

Nicht unvorteilhaft ist es, den Tisch und auch den Biegbalken heizbar zu machen. Am besten eignet sich dazu die elektrische Widerstandsheizung, da man dann die Möglichkeit hat, die Erwärmung auf die allein in Betracht kommenden Stellen, nämlich die Ecken des Biegbalkens und die oberen Kanten der Eindrückleisten zu beschränken.

Lösungs- und Weichhaltungsmittel.[1] (Schluß.)

Essigsäureäthylester (99—100%).

Säuregehalt: nicht mehr als 0,01% freie Essigsäure;
Siedegrenzen: unter 75° nichts und über 80° auch nichts;
Farbe: wasserhell;
Geruch: hinterläßt nach dem Verdampfen keinen Geruch;
Wassergehalt: enthält kein Wasser, mischt sich mit 10 Teilen Gasolin ohne Trübung.

Es gibt einige Fälle, in denen ein hochprozentiger Ester erforderlich ist, und auch solche, wo die Gegenwart von Alkohol unerwünscht ist. In diesen Fällen erweist sich der 99—100 prozentige Essigsäureäthylester als hervorragend geeignet, da er von einer unerreichten Gleichmäßigkeit und Güte ist. Er ist frei von Fremdstoffen und anderen Estern und hinterläßt auch nicht den unangenehmen Geruch wie der gewöhnliche, nach dem alten — nicht kontinuierlich arbeitenden — Verfahren gewonnene Essigsäureäthylester. Er ist vollkommen wasserfrei.

Amylazetat. (85—88%)

Säuregehalt: nicht mehr als 0,03% freie Essigsäure.
Siedegrenzen: unter 110° nicht über 15%; unter 120° nicht über 30%; unter 130° nicht über 55%; unter 140° mindestens 90%; über 148° C nichts;
Farbe: wasserhell;
Wassergehalt: wasserfrei, mischt sich mit Gasolin ohne Trübung in allen Verhältnissen;
Gewicht: 7,17 lbs. pro gallon.

Amylazetat wird in Lackmischungen allgemein gebraucht. Da jedoch das Fuselöl, aus dem das Amylazetat hergestellt wird, ein Nebenprodukt von stets wechselnder Zusammensetzung ist, ist es auch schwer, ein stets gleichmäßiges Amylazetat herzustellen.

Hierneben gibt es noch ein besonders hochwertiges Amylazetat, welches etwas andere Siedegrenzen aufweist: unter 110° nichts; unter 120° nicht über 10%; unter 130° nicht über 40%; unter 140° mindestens 90%; über 148° nichts.

Butylazetat (85—88%)

Säuregehalt: nicht mehr als 0,03% freie Essigsäure;
Siedegrenzen: Es siedet: unter 110° nichts; unter 120° nicht über 15%, unter 125° mindestens 80% und über 140° nichts;
Farbe: wasserhell;
Geruch: schwach;
Wassergehalt: wasserfrei, mischt sich in allen Verhältnissen mit Gasolin;
Gewicht: 7,30 lbs. pro gallon.

Das Butylazetat ist ein sehr wichtiger Rohstoff für die Lackindustrie. In früherer Zeit hat man zu wenig auf die Qualität und Gleichförmigkeit dieses wichtigen Stoffes geachtet.

Gereinigtes Fuselöl.

Säuregehalt: neutral;
Siedegrenzen: Es siedet unter 100° nichts, unter 110° nicht über 10%, unter 120° nicht über 30%, unter 130° mindestens 90% und über 145° nichts;
Farbe: wasserhell;
Wassergehalt: wasserfrei, mischt sich in allen Verhältnissen mit Gasolin ohne Trübung;
Gewicht: 6,78 lbs. pro gallon.

Gereinigtes Fuselöl ist bereits seit langen Jahren ein wichtiger Rohstoff der Lackindustrie. Es ist wertvoll wegen seiner besonderen Eignung zur Herstellung von Lacken, die neben der Nitrozellulose noch Harze und Gummi enthalten und außerdem als Vorbeugungsmittel gegen das Verfärben (blushing) der Lacke. Ferner erhöht es den Fluß, den Glanz, sowie die Zähigkeit und Biegsamkeit des Films.

Milchsäureäthylester (96%—100%).

Säuregehalt: nicht mehr als 0,2% freie Säure, gerechnet als Milchsäure;
Siedegrenzen: Der Ester wird im Vakuum destilliert; sein normaler Siedepunkt ist etwa 155°;
Farbe: wasserhell;
Spez. Gew.: 1,038—1,040;
Geruch: hinterläßt nach dem Verdampfen keinen Geruch;
Wassergehalt: wasserfrei, mischt sich in allen Verhältnissen mit Gasolin ohne Trübung;
Gewicht: 8,65 lbs. pro gallon.

Milchsäureäthylester ist eins der besten Lösungsmittel für Nitrozellulose und gleichzeitig ein ausgezeichnetes Lösungsmittel für Harze. In chemischer Beziehung ist es gleichzeitig Alkohol und Ester. Die Alkohole und Ester sind die wichtigsten Lacklösungsmittel; ein Stoff, der die Eigenschaften beider Kategorien in sich vereinigt, muß daher für die Lackerzeugung von bedeutendem Interesse sein. Der Milchsäureäthylester ist allen anderen üblichen Nitrozelluloselösungsmitteln überlegen und verträgt daher eine größere Verdünnung mit Kohlenwasserstoffen als diese. Er eignet sich hervorragend für die Herstellung von Mischungen und verleiht dem Lack einen ungewöhnlich guten Fluß und Glanz. Sein Geruch ist angenehm, sein Dampfdruck gering. Mit Rücksicht auf sein ungewöhnlich gutes Lösungsvermögen hat man ihn als das beste hochsiedende Lösungsmittel bezeichnet.

Oxalsäureäthylester.

Säuregehalt: nicht mehr als 0,5% freie Oxalsäure;
Farbe: wasserhell;
Spez.-Gew.: nicht weniger als 1,07;
Geruch: schwach, hinterläßt nach dem Verdampfen keinen bleibenden Geruch;
Gewicht: 9,00 lbs. pro gallon.

Die Ausgangsstoffe für den Ester, Oxalsäure und Aethylalkohol sind in nahezu unbegrenzter Menge vorhanden bzw. zugänglich und auch nicht übermäßig teuer. Dieses sowie der Umstand, daß der Ester ein ausgezeichnetes Lösungsmittel für Nitrozellulose ist, hat seine Einführung in die Lackindustrie begünstigt. Seine Nitrozelluloselösung verträgt eine doppelt so große Verdünnung mit Kohlenwasserstoffen wie eine Butylazetatlösung. Bei geringem Dampfdruck hat er nur einen schwachen Geruch. Wenn trotzdem der Gebrauch des Oxalsäurediäthylesters bei der Lackherstellung sich in verhältnismäßig engen Grenzen gehalten hat, so ist dies darauf zurückzuführen, daß dem Nitrozelluloselösungsvermögen nur ein verhältnismäßig geringes Lösungsvermögen für Harze gegenübersteht. Außerdem bringt dieses Lösungsmittel keinen so guten Glanz hervor wie der Milchsäureäthylester. Für einige Produkte bietet der Oxalsäurediäthylester jedoch unverkennbare Vorteile.

Phthalsäurediäthylester (99—100%).

Säuregehalt: nicht mehr als 0,05% freie Phthalsäure;
Farbe: wasserhell;
Spez.-Gew.: 1,122—1,124;
Wassergehalt: wasserfrei;
Gewicht: 9,35 lbs. pro gallon.

Phthalsäurediäthylester ist ein hochsiedendes Lösungsmittel und gehört zu der Klasse der Weichhaltungsmittel. Mit diesem Ester als Weichhaltungsmittel hergestellte Nitrozellulosefilme haben sich als äußerst fest erwiesen; sie vertragen eine ganz beträchtliche Dehnung, ohne zu

[1]) Chemicals, Bd. 24, Nr. 25, 1925, S. 11—13.

zerreißen. Infolge seines geringen Dampfdrucks bleibt der Phthalsäurediäthylester in dem fertigen Film und macht diesen zäh und biegsam. Der Ester ist entsprechend seinen Ausgangsstoffen in großen Mengen zugänglich.

Phthalsäurediamylester (95—100 %).
Säuregehalt: nicht mehr als 0,05 % freie Phthalsäure;
Farbe: schwachgelb;
Spez.-Gew.: 1,02—1,03;
Wassergehalt: wasserfrei;
Gewicht: 8,54 lbs. pro gallon.

Dieser Ester ist eins der besten hochsiedenden Lösungsmittel aus der Klasse der Weichhaltungsmittel. Er ist ein wirksames Lösungsmittel für Nitrozellulose und verträgt sich mit Harzen. Infolge seines geringen Dampfdrucks verbleibt er dauernd im Film. Er ist stabil und kann ohne weiteres in einer den Ansprüchen der Nitrozelluloseindustrie genügenden Menge erzeugt werden. Einer seiner Vorzüge als Weichmachungsmittel beruht darauf, daß man einer Lackmischung beträchtliche Mengen zusetzen kann, ohne Gefahr zu laufen, daß der Film klebrig wird. Ki.

Neue Synthesen in der Lösungsmittelindustrie.

Von Dr. Voß. (Fortsetzung.)

Wie die vielen Verfahren zum Verschmelzen von Phenylglyzin zu Indigo vor der Pflegerschen Synthese hat auch dieses keine größere technische Bedeutung erlangt. Es scheitert daran, daß im größeren Maßstab die Reaktion weniger günstig als beim Laboratoriumsversuch verläuft.

Den Ursachen, die den Verlauf der Zersetzung so ungünstig beeinflussen, ist K. A. Hofmann in einer ausführlichen Untersuchung nachgegangen, die zu den beiden deutschen Patenten Nr. 316216 und 316217 geführt hat. Er hat gefunden, daß die Ursache für die Bildung der unerwünschten gasförmigen Zersetzungsprodukte (CO und CO_2) in dem Auftreten basischer Formiate im Laufe der Destillation zu suchen ist. Im ersten Teil der Spaltung beträgt die Ausbeute an Ameisensäure, Methylalkohol, Formaldehyd usw. ca. 66% der zu erwartenden Menge. Je weiter aber die Destillation fortschreitet, je mehr basische Formiate und schließlich Karbonate also entstehen, um so mehr Kohlenoxyd und Empyreuma wird gebildet. Hofmann vermeidet die Bildung dieser Stoffe, indem er der Reaktionsmasse zeitweise Ameisensäure zuführt. Beispielsweise wird locker lagerndes Zinkformiat auf 230–250° erhitzt und ständig Ameisensäure zugeleitet, so daß nie mehr als ein Drittel unzersetztes Zinkformiat vorhanden ist.

Die logische Fortentwickelung des Gedankens liegt in dem Verfahren der deutschen Patentschrift 316217 (Hofmann). Hier wird die Bildung basischer Formiate dadurch vermieden, daß den zu zersetzenden Formiaten Stoffe beigemengt werden, die bei der Zersetzungstemperatur ziemlich stark sauer wirken. Sie setzen die Zersetzungstemperatur der Formiate herab und werden gleichzeitig in neutralere Stoffe übergeführt, die den Zerfall der Ameisensäure nicht ungünstig beeinflussen. Als solche Stoffe kommen besonders gefällte und daher reaktionsfähige Kieselsäure, saures Stanniphosphat, saures Zinkphosphat, Eisenphosphat, Zinksulfat usw. in Frage. Ueber die Wirkung dieser Stoffe gibt folgendes Beispiel Aufschluß. Erhitzt man Kalziumformat, so entstehen nur 17% der Theorie an Methylalkohol und Formaldehyd. Bei Zugabe von 2,5 Teilen Zinksulfat zu 1 Teil Kalziumformiat verläuft der Vorgang schon bei Temperaturen, die um mehr als 100° unter der Zersetzungstemperatur des Kalziumformiats liegen, nämlich bei 250—280°, mit mehr als 50% Ausbeute an den genannten Stoffen. Zinkformiat allein liefert bei 240° bis 320° unter vollkommener Zersetzung nur eine Ausbeute von 30%. Hingegen erhält man aus einem Gemenge von 2 Teilen Zinkformiat und 1 Teil Zinksulfat mehr als 50% Ausbeute an Destillat. Letzeres besteht zu $^2/_3$ bis $^3/_4$ aus Methylalkohol und Methylformiat.

Die Verfahren von Hofmann stellen wohl die wertvollsten in dieser Reihe dar. Es erübrigt sich daher, näher auf die älteren einzugehen. Es sei hier nur noch auf die deutsche Patentschrift 183856 hingewiesen, in der gezeigt wird, daß bei der Zersetzung von Stannoformiat erheblich bessere Ausbeuten an Methylalkohol und Formaldehyd als bei der Spaltung von Thoriumformiat erhalten werden.

Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Verfahren geht das der deutschen Patentschrift 369574 nicht von ameisensauren Salzen aus, sondern verwendet Ester der Ameisensäure, die durch Reduktionsmittel, z. B. Wasserstoff gespalten werden. Der Vorgang erfolgt nach der Gleichung:

$$H \cdot COO \cdot CH_3 + 2\,H_2 = 2\,CH_3OH$$ Nebenreaktionen wie

$$H \cdot COO \cdot CH_3 = CO + CH_3OH$$ und

$$H \cdot COO \cdot CH_3 = CO_2 + CH_4$$

sollen nur in geringerem Maße vor sich gehen. Als Katalysatoren können die üblichen Reduktionskatalysatoren, wie Kupfer oder Nickel verwendet werden. Für die Ausführung des Verfahrens wird folgendes Beispiel angegeben: Ein Gemisch aus 63 g Methylformiat und 5,7 g Wasserstoff wird bei einer Temperatur von 194° und einem Druck von 34 Atmosphären im Laufe von 135 Minuten über einen Katalysator geleitet, der aus 14 g auf Asbest verteiltem reduzierten Kupferoxyd besteht. Es entstehen 51 g Methylalkohol und 0,8 g Kohlenoxyd, während 2,6 g Wasserstoff und 12,6 g Methylformiat den Apparat unverändert verlassen. Als Nebenprodukte bilden sich ferner noch 1,3 g Kohlensäure und 0,5 g Methan.

3. Darstellung von Methanol aus Chlormethyl.

Die Verseifung des Chlormethyls erscheint als ein durchaus einfacher Vorgang; doch ist die technische Durchführung ziemlich schwierig. Die Verseifung kann in zweierlei Richtung erfolgen:

$$1.\ CH_3 \cdot Cl + HOH = H\,Cl + CH_3\,OH$$

$$2.\ \begin{matrix} CH_3 \cdot Cl \\ CH_3 \cdot Cl \end{matrix} + \begin{matrix} H \\ H \end{matrix} \rangle O = \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \rangle O + 2\,H\,Cl.$$

Erwünscht ist, daß die Reaktion in der Hauptsache nach Gleichung 1 verläuft, doch läßt sich die Bildung von Dimethyläther nie ganz vermeiden. Dazu kommt noch, daß Chlormethyl der Verseifung mit Alkalien großen Widerstand entgegensetzt (s. Berthelot, A. **105**. 244). Um die Verseifung in technischem Maßstabe durchzuführen, ist daher die Anwendung höherer Temperatur erforderlich, die, infolge des niedrigen Siedepunktes des Chlormethyls, wieder hohe Drucke und dementsprechend komplizierte Apparaturen bedingt.

Die Darstellung von Methanol aus Chlormethyl ist zuerst von der Gold- und Silberscheideanstalt in technischem Maßstabe versucht worden (D.R.P. 391070). Nach den Angaben der Patentschrift wird ein mit Intensivrührwerk versehener Autoklav, der einen Arbeitsdruck bis zu 25 Atmosphären zulassen muß, zur Hälfte mit Kalkmilch beschickt. Hierauf wird der Apparat geschlossen und auf 190° erhitzt. Der Druck steigt hier-

bei auf ca. 12 Atmosphären. Nun läßt man so viel Chlormethyl einströmen, daß der Druck 20 Atmosphären beträgt; gleichzeitig wird scharf gerührt. Die Zugabe von Chlormethyl wird solange fortgesetzt, bis der Druck bei 20 Atmosphären konstant bleibt. Die Umsetzung des Chlormethyls erfolgt sehr rasch. Die Ausbeute an Methanol beträgt beim Arbeiten unter vorstehenden Bedingungen 85% d. Th. Nebenher entstehen 5—10% Dimethyläther. Beim Arbeiten bei 100° kann man unter sonst gleichen Bedingungen im Maximum eine Ausbeute von 80% erhalten, doch ist der Reaktionsverlauf in diesem Fall ungefähr 50 mal langsamer.

Eine Hauptbedingung bei der Durchführung dieser Reaktion ist, daß das Chlormethyl mit dem verseifenden Agens in innige Berührung gebracht wird.

Man kann dieses erreichen, indem man rotierende Autoklaven anwendet.

Eine Fortentwickelung des Gedankens der Gold- und Silberscheideanstalt ist in der Patentanmeldung der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (F 47357) beschrieben. Es hat sich gezeigt, daß die Verseifung von Chlormethyl auch bei niederer Temperatur verläuft, wenn man Katalysatoren, insbesondere Kupfer und seine Salze zusetzt. So kann man 8,5 kg Chlormethyl mit 5,5 kg gebranntem Kalk und 64 Liter Wasser bereits bei 120° durch Zugabe von 10 g Kupferchlorür in 1½ Stunden verseifen. Bei 140° ist die Reaktion sogar in ½—¾ Stunden beendet. Die Ausbeute an Methylalkohol beträgt 95% der Theorie. Solange die Reduktion von Kohlenoxyd zu Methanol noch nicht geglückt war, hat dieses Verfahren eine gewisse technische Bedeutung besessen.

Einen Umweg zur Darstellung von Methanol aus Chlormethyl schlägt die Deutsche Petroleum-Akt.-Ges. ein (D. R. P. Nr. 367204), indem sie das Chlormethyl auf Natriumazetat einwirken läßt und den gebildeten Essigester verseift. Die Verseifung des Essigsäuremethylesters verläuft glatt, doch bereitet die Durchführung des ersten Teils des Prozesses ziemlich große Schwierigkeiten. Die Bildung von Essigester auf diesem Wege setzt hohe Reaktionstemperaturen voraus, sofern man mit festen Salzen arbeitet; man kommt nahe an die Zersetzungstemperaturen der betreffenden Azetate heran. Diese Schwierigkeit soll umgangen werden, indem man das Chlormethyl in geschmolzene Azetate einleitet. Auch dieses ist freilich im allgemeinen nicht ohne weiteres möglich, da auch die Schmelzpunkte der Salze sehr nahe bei den Zersetzungspunkten liegen. Dieser Uebelstand soll dadurch vermieden werden, daß man ein Gemisch von Kalium- und Natriumazetat anwendet, das schon bei 220° schmilzt und in die Schmelze Chlormethyl einbläst. Es ist zweckmäßig, die Azetatschmelze nicht vollständig aufzubrauchen, sondern bevor sie durch Ausscheidung von Chloriden zu dickflüssig geworden ist, abzulassen und durch fraktionierte Kristallisation zu regenerieren. Das Verfahren ist außerordentlich umständlich und technisch schwierig durchführbar.

Ebenfalls einen Umweg zur Herstellung von Methanol schlägt Riesenfeld in seinem A. P. Nr. 1379362 ein. Durch Erhitzen einer wasserfreien alkoholischen Lösung von Chlormethyl mit Aetzalkali unter Druck führt er ersteres in Dimethyläther über, den er sodann ebenfalls unter Druck mit freier Säure hydrolisiert.

Eine Vorrichtung zur Verseifung von Methylchlorid mit Kalk ist in dem E. P. Nr. 155842 von G. Szarvasy beschrieben. Das Verfahren besteht in der Hauptsache darin, daß die Verseifung in einem rotierenden Kessel vorgenommen wird, dessen Wände zum Schutz gegen die freie Salzsäure des gasförmigen Produktes stets mit einer alkalischen Flüssigkeit mit Hilfe von Rührwerken oder Zerstäubern bedeckt gehalten wird. Die Verseifung des Chlormethyls erfolgt bei 140° innerhalb 2 Stunden mit Kalkwasser. Der Druck beträgt 20 Atm. Die Ausbeute an Methanol beläuft sich auf 96% d. Th. Die abfallende Kalziumchloridlauge ist völlig einwandfrei (vgl. Oester. P. Nr. 89925).

Die Beobachtung, daß bei der Verseifung von Chlormethyl im Autoklaven Salzsäure im Gasraum auftritt, ist ebenfalls von den Höchster Farbwerken gemacht worden (D. R. P. Nr. 361042). Sie schützen die Apparatur gegen die vorübergehend auftretende freie Salzsäure durch flüchtige Aminbasen. Gleichzeitig erleichtern geringe Mengen an derartigen Produkten (wie Ammoniak, Anilin, Trimethylamin) die Umsetzung zwischen Chlormethyl und Aetzkalk außerordentlich, indem das Chlormethyl z. B. vom Trimethylamin zu Tetraalkylammoniumchlorid gebunden wird, das wasserlöslich ist und daher leichter als das unlösliche Chlormethyl zu Methanol hydrolisiert werden kann.

Wie aus obigen Ausführungen hervorgeht, macht die Durchführung der Verseifung des Chlormethyls auch in technischem Maßstabe heute keine wesentlichen Schwierigkeiten mehr. Erheblich schwieriger hingegen ist die Darstellung des Chlormethyls aus Methan mit befriedigender Ausbeute. Die Einwirkung von Chlor auf Methan ist ein Vorgang, der äußerst heftig und in gewissen Mengenverhältnissen sogar explosiv verläuft; die Reaktion bleibt nicht beim Chlormethyl stehen, sondern je nach den Versuchsbedingungen bilden sich in wechselnden Mengen nebenher oder gar hauptsächlich höher chlorierte Produkte. Die vielen Verfahren, die für die Herstellung von Chlormethyl geschützt worden sind, bezwecken daher

1. die Leitung der Reaktion im Sinne der Begünstigung der Bildung von Chlormethyl,
2. die Trennung der bei der Chlorierung entstehenden Produkte.

Unter diesem Gesichtspunkt sollen die einschlägigen Verfahren hier kurz besprochen werden. Auch muß kurz auf die Darstellung vom Brommethyl, das als Ausgangsmaterial für Methanol eine gewisse Rolle gespielt hat, hingewiesen werden.

Um Chlormethyl als Hauptprodukt der Methylierung zu gewinnen und die Temperatur auf der erforderlichen Höhe halten zu können, ist es erforderlich, mit einem großen Ueberschuß an Methan gegenüber Chlor zu arbeiten. Infolge des niedrigen Siedepunktes des Chlormethyls wird aber seine quantitative Abscheidung ziemlich schwierig. Das Oester. Pat. Nr. 93322 (Lacy) will diese Schwierigkeit umgehen, indem die Chlorierung stufenweise erfolgt. Es wird anfangs wenig Chlor dem Methan zugesetzt, worauf nach erfolgter Reaktion gekühlt und erneut Chlor zugesetzt wird. Wenn der Gehalt an Chlormethyl eine bestimmte Höhe erreicht hat, wird es abgeschieden. Es erscheint sehr wahrscheinlich, daß beim Arbeiten nach diesem Verfahren nebenher ziemlich viel höher chlorierte Produkte entstehen. Im D. R. P. Nr. 393550 der Hiag wird vorgeschlagen, die Reaktion zwischen Methan und Chlor in geschmolzenem Kaliumbisulfat vorzunehmen. Als Vorteil dieses betriebstechnisch nicht einfachen Verfahrens wird die Möglichkeit angegeben, die Temperatur, die auch für eine gute Ausbeute maßgebend ist, gut halten zu können.

Eine einfache Methode, das Methan-Chlorgemisch zu verdünnen und doch das Chlormethyl gut abscheiden zu können, ist im D. R. P. Nr. 378137 (Hiag) vorgeschlagen. Sie besteht darin, dem Methan-Chlorgemisch Wasserdampf zuzusetzen.

In den folgenden Patenten ist ein anderer Weg eingeschlagen worden, um die Reaktion im Sinne der Bildung von Chlormethyl zu begünstigen. Man verwendet das Chlor nicht als Gas, sondern chemisch gebunden. So schlägt die Hiag im E. P. Nr. 195345 vor, die Bildung von Chlormethyl aus Methan und Antimonpentachlorid bei Abwesenheit von freiem Chlor in Gegenwart



von Katalysatoren vorzunehmen. Dieser Vorschlag dürfte kaum mehr als wissenschaftliche Bedeutung besessen haben. Etwas mehr Beachtung verdient schon der Vorschlag des D. R. P. Nr. 413 724 (Elektrochemische Werke), die Chlorierung des Methans mit Sulfurylchlorid durchzuführen, da letzteres ein Produkt der Großindustrie ist. Schwieriger allerdings ist schon die wirtschaftliche Wiedergewinnung der schwefligen Säure.

Der dritte Weg, die Reaktion zu beeinflussen, besteht in der Anwendung von Katalysatoren. Das D. R. P. Nr. 336 205 (Szarvasy) schlägt die Anwendung dunkler elektrischer Ladungen vor. Im Oester. Pat. Nr. 39 298 (Leiser & Ziffer) wird ein ähnliches Verfahren eingeschlagen. Man setzt dem Chlor-Methan-Gemisch Salzsäure zu und belichtet es mit ultravioletten Strahlen. Als Katalysatoren sind im Oester. Pat. Nr. 68 549 (Leiser & Ziffer) poröse Stoffe genannt, die sich an der Reaktion nicht beteiligen. Ein ähnlicher Vorschlag, nämlich die Anwendung aktiver Kohle, ist im Amerik. Pat. Nr. 1 422 838 (Carbide and Carbon) genannt. (Schluß folgt.)

Die Phenolformaldehydharze.

Von C. H. Bryson.[1]) (Fortsetzung.)

II. Verwendung.

Wir kommen nunmehr zum zweiten Teil dieses Artikels, der Verwendung der künstlichen Harze. Die Phenolformaldehydharze, die unter dem Namen Bakelite dem großen Publikum bekannt geworden sind, haben eine große Bedeutung gewonnen und ihr Verbrauch hat einen beträchtlichen Umfang angenommen. Ihr gutes Aussehen, ihre Härte und ihre sonstigen wertvollen mechanischen Eigenschaften verleihen ihnen eine besondere Eignung für die Fabrikation von beispielsweise Zigarettenspitzen, Stockzwingen, Perlen, Federhalterbehältern u. a. m.

Amerika produzierte im Jahre 1923 mehr als 11 Millionen Pfund an rohem Harz und England etwa den zehnten Teil dieser Zahl.

Wenn auch die Phenolformaldehydharze in ausgedehntem Maße auf Luxusartikel verarbeitet werden, so sind doch wichtiger die Formen der Anwendung, bei denen sie zuvor mit inerten Füllstoffen vermischt werden; dieses Anwendungsgebiet nimmt an Umfang von Jahr zu Jahr zu. Die bekannten durchscheinenden, gelben Zigarettenspitzen, die man in der Auslage jeden Tabakgeschäftes sehen kann, werden aus einem Block oder einem Stab hergestellt; man erhält diese, indem man das flüssige (oder geschmolzene) oder pastenförmige Harz in Formen einfüllt, die im allgemeinen aus Glas bestehen, und diese alsdann vorsichtig erhitzt, so daß die Bildung von Blasen vermieden wird.

Das Harz verwandelt sich bei dieser Behandlung in eine harte, unschmelzbare, bernsteinähnliche Masse. Die Erhitzung kann wochenlang dauern, kann aber auch in kürzerer Zeit zum Abschluß gelangt sein, sofern sie nämlich unter Druck stattfindet, da in diesem Fall auf höhere Temperatur erhitzt werden kann, ohne daß die Gefahr der Blasenbildung in der Masse besteht. Man kann auch den Block aus der Form entfernen, solange das Harz noch in dem Zustand B ist; die Härtung erfolgt dann unter gewöhnlichem oder erhöhtem Druck.

Die Entfernung des Produkts aus der Form macht keine Schwierigkeiten, da das Harz sich während des Erhitzens etwas zusammenzieht und so die Trennung erleichtert.

Bei dieser Art der Herstellung kann man transparente Gegenstände mit sehr schönen Effekten erhalten, wenn man in das noch flüssige Harz Orientessenz, Fischschuppen oder Farben einträgt. Die im natürlichen Bernstein häufig eingeschlossenen Insekten kann man leicht imitieren, indem man die Form zunächst zur Hälfte mit dem flüssigen Harz füllt, hierauf das oder die Insekten einträgt, und endlich mit flüssigem Harz auffüllt, worauf man die Luftblasen entfernt und in üblicher Weise härtet.

Das Aussehen von wolkigem Bernstein kann man der Masse durch Hinzufügen bestimmter Wachsarten geben, oder auch dadurch, daß man das oder einen Teil des Wassers, das sich durch die Kondensationsreaktion gebildet hat, in der Masse beläßt.

Verfasser erhielt gelegentlich ein sehr interessantes Stück, welches kleine halbkreisförmige Risse aufwies, die sich während des Abkühlens gebildet hatten. Diese Risse erzeugten Interferenzerscheinungen und ließen das Innere in Regenbogenfarben erscheinen.

Alle diese Harze haben eine Neigung, dunkler zu werden, und zwar sowohl während des Fabrikationsganges als auch in der Folgezeit. Diese Farbvertiefung ist die Folge eines Oxydationsvorgangs und kann wenigstens teilweise vermieden werden, wenn man die Reaktion sich in einem inerten Gase vollziehen läßt. Man hat sogar den Vorschlag gemacht, die Zigarettenspitzen in durchscheinenden stickstoffhaltigen Behältern aufzubewahren, und zwar auch in den Läden, in denen man sie zur Auslage bringt. Eine haltbare Farbe kann auch erhalten werden, indem man das gehärtete Harz für kurze Zeit und unter Luftausschluß auf hohe Temperatur erhitzt.

Das flüssige Harz dient häufig als Bindemittel. Der Verfasser machte die Beobachtung, daß bestimmte flüssige Harze, wenn man sie mit Bleiglätte mischt, einen Zement bilden, der ohne weitere Erhitzung in sehr kurzer Zeit in eine harte Masse übergeht. Erhitzt man diese Masse dann auf 60—120°, so wird sie vollkommen unschmelzbar und unlöslich. Eine Reihe anderer Stoffe haben auch die Fähigkeit, einen schnell abbindenden Zement zu bilden, aber doch in geringerem Maße als die Bleiglätte.

Das Harz allein wird als kräftiges Bindemittel in der Schleifsteinindustrie gebraucht. Das Schleifmittel wird mit einer genügenden Menge — etwa 10—20% — des Harzes innig vermischt, und zwar in der Wärme, um das Harz teilweise zu härten. Die Mischung wird sodann in eine Form eingebracht und in dieser einem hohen Druck, beispielsweise von ein bis zwei Tonnen pro Quadratzoll der Form, ausgesetzt. Das erhaltene geformte Produkt wird aus der Form entfernt und kommt in üblicher Weise zum Härten in den Trockenofen.

Man kann das flüssige Harz auch als Leim verwenden, als wasserfesten sowohl wie auch als gewöhnlichen Tischlerleim. Man bedient sich deshalb seiner auch in der Bürstenindustrie zum Befestigen der Haare oder Borsten in den Bürstenhölzern; auf diese ist daher selbst kochendes Wasser ohne Wirkung.

Ferner dient das flüssige Harz zum Befestigen der Glasbirnen der elektrischen Lampen in ihren Fassungen. Dies ist eine Anwendungsform, bei der die Widerstandsfähigkeit des Zements gegen erhöhte Temperaturen von Bedeutung wird. Geeignet ist es auch zum Kitten von Porzellan. Besonders wirksam wird es, wenn man soviel eines geeigneten Füllstoffs, wie Kaolin hinzusetzt, bis es etwa die Konsistenz von Vaseline hat.

Das Harz allein, ohne Zusatz von Lösungsmitteln, läßt sich als Lack verwenden; besser ist es jedoch, wenn man es zuvor in denaturiertem Alkohol, der einen Zusatz von 10% Azeton erhalten hat, zur Lösung bringt. Die gewünschte Viskosität läßt sich leicht durch geeignete Wahl der Mengenverhältnisse einstellen. Ver-

[1]) The Industrial Chemist 1925, Nr. 1, 2, 3.

fasser setzt außerdem gewöhnlich 10—15% Gummilack hinzu, um die Elastizität zu erhöhen.

Die lackierten Gegenstände läßt man entweder an der Luft trocknen, oder bringt sie in einen Trockenofen. Der Trockenprozeß dauert in diesem Falle einige Stunden. Man benutzt die Phenolaldehydharze zum Lackieren besonders in solchen Fällen, wo es sich darum handelt, Teile von chemischen Apparaten zu schützen, die zerstörenden Dämpfen, z. B. Säuredämpfen ausgesetzt sind. Es ist auch bereits der Vorschlag gemacht worden, Lacke dieser Art an Stelle von Zinn zum Ueberziehen des blanken Eisenbleches der Konservenbüchsen zu verwenden.

Bereits sehr früh in der Geschichte der künstlichen Harze finden wir deren Verwendung zum Imprägnieren. Imprägniert man beispielsweise Holz mit synthetischen Harzen, so erhält dieses eine harte Oberfläche, welche sich vorzüglich polieren läßt. Außerdem ist es gegen Feuchtigkeit und Fäulnis geschützt; sogar seine mechanische Widerstandsfähigkeit ist erhöht.

In der elektrischen Industrie werden die künstlichen Harze jetzt gewöhnlich an Stelle von Gummilack und Naturharzen gebraucht, um Spulen und dergleichen zu isolieren. Hierbei kann man sowohl das flüssige Harz als solches benutzen, als auch eine alkoholische Lösung des Harzes. Das Nachteilige der ersten Arbeitsweise ist darin zu sehen, daß das Harz infolge seiner hohen Viskosität nicht in die entferntesten kleinen Hohlräume der Spule zu dringen vermag.

Kleine und einfache Spulen können einfach in eine warme Lösung eingetaucht werden, bis keine Luftblasen mehr auftreten. Man entfernt sie alsdann aus dem Tauchbade und härtet sie bei möglichst niedriger Temperatur. Vorteilhaft ist es, die Imprägnierung in einem geschlossenen Behälter vorzunehmen, den man luftleer gepumpt hat. Läßt man in einen solchen evakuierten Behälter den Lack eintreten, so durchdringt dieser langsam, aber sicher die ganze Spule bis in die kleinsten Zwischenräume. Hierauf hebt man das Vakuum auf und führt komprimierte Luft ein. Nunmehr sind die Spulen vollkommen imprägniert. Die Härtung erfolgt in der angegebenen Weise.

Zweckmäßig ist es, die Imprägnierung noch einmal oder sogar noch öfter zu wiederholen, denn besonders, wenn man eine Lösung des Harzes verwendet, so ist zu bedenken, daß diese zur Hälfte in der Form von Alkoholdämpfen jeweils wieder entfernt wird.

Alle aus Kautschuk oder aus Oelen hergestellten Lacke brauchen während der Trocknung Luft. Man muß daher zu diesem Zweck besondere Oefen haben, die so konstruiert sind, daß die Luft von Zeit zu Zeit entfernt werden kann. Demgegenüber bedarf es zur Trocknung und Härtung der synthetischen Harze keinerlei derartiger Vorrichtungen.

Mikarta.

Der Name „Mikarta" wird angewandt für einen aus mehreren Schichten bestehenden Karton, der aus mit synthetischem Harz imprägniertem Papier, Leinen oder Kanevas erhalten wird.

Die gewünschte Schichtdecke wird erhalten, indem man die erforderliche Zahl von Blättern übereinanderschichtet. In der Technik wandert das Papier über eine Walze durch eine alkoholische Lösung des synthetischen Harzes; von dort gelangt es entweder in eine Trockenkammer oder wird auch wohl über eine erhitzte Platte geführt, um den Alkohol zu verdampfen. Auf dem Papier bildet sich so ein festes Harz; gleichzeitig tritt eine 40—50%ige Gewichtszunahme auf. Sodann wird das imprägnierte Papier auf die gewünschte Größe zugeschnitten und eine bestimmte Zahl der zugeschnittenen Blätter wird übereinandergeschichtet. Der Stoß wird in eine hydraulische Presse gebracht, deren Preßstempel erhitzt werden können, und dort einem im Verlauf von 10 Minuten allmählich zunehmenden Druck ausgesetzt. Wenn nämlich der Druck im Anfang zu groß ist, so wird der größte Teil des Harzes zwischen den Blättern herausgepreßt und geht so verloren. Der Druck wird auf 100 Pfund pro Quadratzoll oder sogar noch höher gesteigert, um den Block zu verfestigen. Nachdem unter dem gleichzeitigen Einfluß von Wärme und Druck eine ausreichende Härtung bewirkt ist, kühlt man die Preßstempel durch kaltes Wasser und entfernt den Preßkörper.

Die Hauptschwierigkeit des geschilderten Verfahrens besteht darin, daß während des Abkühlungsprozesses Spannungen in der Masse auftreten und daß infolgedessen der Preßkörper dazu neigt, sich beim Entfernen aus der Presse zu verziehen.

Zum Schluß unterwirft man gewöhnlich den zwischen zwei Eisenplatten eingeschlossenen Karton o. dgl. einer nachträglichen Erhitzung in einer Trockenkammer.

Man kann so Glimmerblättchen herstellen, indem man Glimmerabfälle mit synthetischem Harz als Bindemittel vereinigt.

Tuben werden auf ähnliche Weise erhalten, indem man imprägniertes Papier auf eine Form aufrollt und das Ganze während der Erhitzung im Trockenofen einem hohen Druck aussetzt. Die mechanische Widerstandsfähigkeit der Mikarta-Tuben ist ebenso wie die der Mikarta-Kartons sehr groß, so daß sie mit Vorteil verwendet werden.

Die erforderliche Handarbeit läßt sich verringern, indem man Pressen mit vielen Preßstempeln benutzt, die alle gleichzeitig beschickt werden.

Weitere Anwendungsformen sind beispielsweise die Fabrikation nichtleitender Transportketten in der galvanischen Industrie, sowie besonders von Propellern für Flugzeuge. Ein gewöhnlicher Propeller aus Holz, der ein Unwetter durchgemacht hat, weist an den Kanten Verletzungen auf, die durch die aufschlagenden Regentropfen verursacht sind. Die Propeller aus Mikarta sind in dieser Beziehung den Holzpropellern überlegen. Außerdem sind sie wasserdicht, werden von Oel nicht angegriffen, reißen nicht und verziehen sich nicht, und sie werden auch durch Maschinengewehr- oder Artilleriefeuer nicht so leicht zerstört.

Weiter hat man aus Mikarta lautlos laufende Zahnräder gefertigt. Zu diesem Zweck werden aus mit synthetischem Harz imprägniertem Gewebe Ausschnitte von der Form der herzustellenden Zahnräder in genügender Anzahl ausgestanzt, in einer Form übereinandergelegt und in üblicher Weise unter Druck erhitzt.

Schnell abbindende Harze, die schon bei gewöhnlicher Körpertemperatur erhärten, hat man als Füllmasse für hohle Zähne benutzt. Düsen mit feinen Oeffnungen, wie sie bei der Herstellung der künstlichen Seide gebraucht werden, sind aus synthetischem Harz hergestellt worden, ebenso Schutzumkleidungen für Röhren und Behälter. Die letzteren stellt man mit Hilfe einer Mischung von teilweise kondensiertem künstlichem Harz und Schieferpulver her, die auf den zu umkleidenden Gegenstand aufgetragen und an Ort und Stelle gehärtet wird. Die in üblicher Weise hergestellten und gehärteten Harze werden durch Fluorwasserstoffsäurelösungen nicht angegriffen, so daß man sie an Stelle von Guttapercha zur Herstellung von Gefäßen u. dgl. benutzen kann, die mit Flourwasserstoffsäure in Berührung kommen. Eine Hartkautschukmasse wird erhalten, indem man Kautschuk entweder mit dem unlöslichen und unschmelzbaren Harz in fein gepulverter Form oder mit dem Kondensationszwischenprodukt mischt und weiter verarbeitet. Verfasser erinnert sich bei dieser Gelegenheit, vor einigen Jahren einmal ein Rundschreiben erhalten zu haben, in dem von einem etwas mysteriösen künstlichen Harz „X" die Rede war, welches, soweit wenigstens aus dem Rund-



schreiben zu entnehmen war, eine Mischung aus einem Kunstharz mit regeneriertem Kautschuk war.

Das Hauptanwendungsgebiet der künstlichen Harze beruht auf ihrer Fähigkeit, als Bindemittel für die verschiedensten, anorganischen, wie organischen Füllstoffe zu dienen und so leicht formbare Massen zu liefern. Das Harz selbst ist ziemlich teuer, ist außerdem schwer zu formen und schwer aus der Form wieder zu entfernen. Die Einführung der verschiedenen Füllstoffe in das Kunstharz dient dem doppelten Zweck, erstens die Herstellungskosten zu verringern und zweitens eine beliebig formbare Masse zu erzielen. Außerdem erhält man auf diesem Wege Stoffe mit neuen und interessanten Eigenschaften, die das Harz allein nicht besitzt.

Die Kunst, plastische Massen dieser Art zu formen, wird seit etwa einem Vierteljahrhundert ausgeübt und von Jahr zu Jahr weiter ausgebildet. Man beobachtet, daß die Hersteller der Kunstharze die Weiterverarbeitung derselben auf Formgegenstände gewöhnlich Spezialfabriken überlassen, an die sie das Rohprodukt verkaufen. Diese Form der Arbeitsteilung findet sich in Amerika ausschließlich; in England dagegen gibt es zwei oder drei Firmen, die synthetisches Harz erzeugen und auch selbst auf Fertigprodukte weiterverarbeiten. Den größten Teil der Produktion nimmt die elektrische Industrie auf. Die wichtigste Frage ist zur Zeit, eine Masse herzustellen, die den höchsten Ansprüchen an Schwerentzündlichkeit genügt. So stellte beispielsweise eine bedeutende Firma in England früher Isolierkörper her, die sich bei 93° entzündeten, während jetzt 30% dieser Artikel Temperaturen bis zu 350° auszuhalten vermögen.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere Auslands-Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. (Fortsetzung.)

Von Dr. Aladin.

IV. England.

a) Darstellungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
81	137 291 29. XII. 1919.	M. Melamid.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten.	Phenolalkohole, die aus Phenolen und Formaldehyd herstellbar sind, werden mit aromatischen Sulfochloriden, Phosgen oder organischen Säureanhydriden behandelt, es entstehen lösliche helle Harze, durch Anwendung von Sulfochloriden von Phenolen oder Phenolkarbonsäuren (Salizylsulfosäurechlorid) entstehen undurchsichtige, lösliche Harze, die durch Erhitzen in unlösliche Produkte übergehen.
82	137 292 29. XII. 1919.			
83	137 293 29. XII. 1919.			
84	141 714 13 IV. 1920.	A. Koetzle.	V. z. D. v. gerbend wirkenden Kondensationsprodukten aus aromatischen Oxysulfokarbonsäuren und Formaldehyd.	Man sulfuriert Salizylsäure oder ihre kernhomologen Kresotinsäuren und kondensiert die erhaltenen Sulfokarbonsäuren in schwefelsaurer Lösung bei 40—50° mit Formaldehyd.
85	143 185 10. I. 1920.	M. Melamid.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten.	Vgl. E. P. Nr. 137 291/92/93 (Nr. 81, 81, 83).
86	143 187 14. I. 1920.			
87	144 617 20. IV. 1920.	A. Koetzle.	V. z. D. v. gerbend wirkenden Kondensationsprodukten aus aromatischen Oxysulfokarbonsäuren u. Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 141 714 (Nr. 84).
88	147 173 7. VII. 1920.	J. Filhol.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole werden mit Formaldehyd kondensiert bei Gegenwart von Ammonkarbonat oder basischem Ammonphenolat und die erhaltenen Zwischenprodukte mit einer alkoholischen Lösung von Aethylschwefelsäure weiter kondensiert.
89	148 126 9. VII. 1920.	Chem. Fabr. Worms Akt.-Ges.	V. z. Gerben tierischer Häute u. z. H. von Gerbstoffen.	Die zahlreichen Beispiele zeigen die Vielseitigkeit des Verfahrens. Zum Beispiel geben Phenol-p-sulfosäure u. 1-Aminonaphthalin-6-sulfosäure mit Formaldehydlösung eine wasserlösliche Oxyphenylaminonaphtylmethandisulfosäure; oder Teerphenole werden mit Natriumsulfit und Formaldehyd bei Gegenwart von Sulfitzelluloseablauge erhitzt auf 140 bis 150°, nach dem Ansäuren und Vorkochen der SO_2 erhält man einen Gerbstoff usw. usw.
90	148 750 26. VI. 1920.	H. Renner und W. Moeller.	V. z. D. v. gerbend wirkenden Kondensationsprodukten.	Man kondensiert entweder Gemische von Kumaronharzen und Phenolen mit Formaldehyd in Gegenwart von konzentrierter oder rauchender Schwefelsäure oder man erhitzt Kumaronharzsulfosäuren mit wasserunlöslichen, in Gegenwart basischer Kondensationsmittel entstandenen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.
91	148 897 10. VII. 1920.	Chem. Fabr. Worms Akt.-Ges.	V. z. Gerben tierischer Häute und z. H. von Gerbstoffen.	Vgl. E. P. Nr. 148 126 (Nr. 89).
92	148 899 10. VII. 1920.			
93	152 384 10. VI. 1919.	A. W. Weller und W. F. Robinson-Bindley.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Die Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd oder dessen Polymeren wird in Gegenwart sehr geringer Mengen Nitro- oder Azetylzellulose bewirkt.
94	153 494 13. I. 1920.	A. T. u. F. E. Birkley.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Anwendung verdünnter Schwefelsäure als Kondensationsmittel.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
95	153 796 10. XII. 1919.	F. Scudder und R. Pettigrew.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Beim Stehenlassen gleicher Teile von Phenol und Formaldehyd mit kleinen Mengen Natriumsulfit bei gewöhnlicher Temperatur erhält man nach mehreren Tagen ein flüssiges Kondensationsprodukt, das zum Imprägnieren von Faserstoffen dient und nachträglich gehärtet werden kann.
96 97	154 153 17. XI. 1920. 154 162 18. XI. 1920.	Chem. Fabr. Worms Akt.-Ges.	V. z. H. v. Gerbstoffen.	Man kondensiert Phenole oder deren Alkalisalze mit einem Aldehyd und einem Sulfit in Lösung bei Temperaturen bis zu 100°.
98	154 656 29. VII. 1919.	Vickers Ltd., Joco Rubber & Waterproofing Co. und W. H. Nuttall.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten von Phenolen und Aldehyden.	Die Kondensation zwischen Phenolen und Aldehyden wird durch Kondensationsmittel bewirkt, die das gebildete Wasser zu zersetzen vermögen (Kalziumkarbid, Aluminiumnitrid, Zyanamidsalze, Metallsilizide und -phosphide). Es werden unlösliche und unschmelzbare Produkte erhalten.
99	156 151 31. XII. 1920.	H. Plauson und J. A. Vieille.	V. z. H. v. künstlichen Harzen.	Man verwendet Vinylverbindungen als Kondensationsmittel bei der Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd und beschleunigt ev. die Reaktion durch geringe Mengen organischer Superoxyde oder Ozonide.
100	156 254 4. I. 1921.	Chem. Fabriken und Asphaltwerke Akt.-Ges.	V. z. D. v. Gerbstoffen.	Man sulfoniert z. B. (Phenole enthaltendes) Teeröl oder Kreosotöl, kondensiert dann mit Formaldehyd, stumpft den Säureüberschuß mit Alkalikarbonat ab und neutralisiert mit Tonerdehydrat oder Chromoxydhydrat.
101 102	156 669 6. I. 1921. 156 670 6. I. 1921.	Chem. Fabrik Worms, Akt.-Ges.	V. z. H. v. Gerbmitteln und V. z. Gerben v. tierischen Häuten.	Man erhitzt Teerphenole vom Sdpt. 185—200° mit wässeriger Formaldehydlösung und Natriumsulfit, säuert mit Schwefelsäure an, kocht die SO_2 weg und neutralisiert mit Cerihydroxyd.
103	156 675 6. I. 1921.	Lorival Mfg. Co. Ltd.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Man erzeugt zunächst durch Einwirkung von Paraformaldehyd oder Trioxymethylen auf Phenole mit oder ohne alkalische Kontaktmittel ein flüssiges Anfangskondensationsprodukt, das durch Zusatz einer flüssigen oder auch einer gelösten festen organischen Säure zusammen mit einer geringen Menge einer Mineralsäure in das unlösliche Endprodukt übergeführt wird. Man kann nach diesem Verfahren säurefeste Platten und Auskleidungen von Gefäßen herstellen.
104	156 740 6. I. 1921.	Chem. Fabrik Worms, Akt.-Ges.	V. z. H. v. öllöslichen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole enthaltende Braunkohlenteer- oder Urteeröle werden mit Azetaldehyd in Gegenwart saurer Mittel (Salzsäure) kondensiert zu öllöslichen Harzen, die durch nachträgliche Behandlung mit Formaldehyd unlöslich werden; durch Zusatz der öllöslichen Harze zu unlöslichen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd erhält man öllösliche Produkte.
105	156 749 7. I. 1921.	Chem. Fabrik Worms, Akt.-Ges.	V. z. H. v. Gerbstoffen u. z. Gerben tierischer Häute.	Vgl. Schwz. P. Nr. 91 878 (Nr. 295).
106	157 851 17. II. 1921.	Chem. Fabrik Worms, Akt.-Ges.	V. z. Gerben tierischer Häute.	Man sulfuriert ein Gemisch von Naphthalin und Phenol und kondensiert mit Formaldehyd; das Produkt wird mit Wasser verdünnt, gekalkt und filtriert.
107 108	157 855 20. I. 1921. 157 856 20. I. 1921.	Chemische Fabriken u Asphaltwerke, A.-G.	V. z. H. gerbend wirkender Sulfosäuren.	Z. B. werden Phenole oder Teeröle, die durch Sulfurierung und Alkalischmelze in Phenole übergeführt wurden, sulfuriert und die entstandenen Phenolsulfosäuren mit Formaldehyd kondensiert.
109	158 447 15. XII. 1919.	Vickers Ltd., Joco Rubber Waterproofing Co. und W. H. Nuttall	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Es werden farblose Kondensationsprodukte aus Phenolen und Paraformaldehyd erhalten unter Verwendung von Hydrazin als Katalysator.
110	159 164 17. XI. 1920.	Condensite Co. of America.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole werden mit Azetaldehyd oder Paraldehyd bei Gegenwart saurer Mittel (Salzsäure, Schwefelsäure) kondensiert zu löslichen und schmelzbaren Harzen, dieselben entwässert, mit Alkalikarbonat neutralisiert und nach Zugabe von Formaldehyd oder Hexamethylentetramin durch weiteres Erhitzen gehärtet.
111	159 461 15. II. 1921.	Bakelite-Gesellschaft.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Mit Hilfe basischer Mittel kondensiert man zunächst Phenole mit Aldehyden zu öligen Produkten. Auf Zusatz der dem alkalischen Mittel entsprechenden Menge Säure erhält man Resole, die durch weitere Behandlung in die unschmelzbaren Resite übergehen; geringe Säuremengen erzeugen direkt härtbare Harze.
112	159 494 1. XII. 1920.	C. Kulas und C. Pauling.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole werden mit Formaldehyd oder dessen Polymeren oder mit Hexamethylentetramin mit einem sauren Kondensationsmittel zunächst bis zur Harzbildung erhitzt, dann setzt man neue Mengen Phenol und Formaldehyd zusammen mit einem großen Ueberschuß eines basischen Mittels zu und erhitzt weiter. Man erhält schmelzbare, lösliche Harze.

Nr.	Patentnummer (Datum)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
113	160 258 15. XII. 1919.	Vickers Ltd., Joco Rubber Waterproofing Co. Ltd. und W. H. Nuttall	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Zur Kondensation von Phenolen mit Aldehyden werden Salze oder Doppelverbindungen des Hexamethylentetramins mit Phenolen oder Metallsalzen verwendet.
114	163 679 26. XI. 1920.	M. Melamid.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten und v. Gerbstoffen.	Man vermischt Kresole mit verdünnter Schwefelsäure, setzt einen Katalysator (Quecksilber- oder Eisensalze) zu und leitet Azetylen ein. Das entstandene Harz wird abgetrennt und durch Sulfurieren in ein Gerbmittel übergeführt.
115	165 758 1. VII. 1921.	L. Eilertsen.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Aus Phenolen und Trioxymethylen werden mittels geringer Mengen Alkali lösliche Anfangskondensationsprodukte gewonnen, die nach Zusatz eines wasserbindenden Mittels (P_2O_5) und von Sulfiten durch Behandlung mit wässerigen Säuren (Phosphorsäure, Schwefelsäure, Salzsäure) gehärtet werden.
116	169 347 23. VII. 1920.	Damard Lacquer Co. Ltd., H. V. Potter u. W. F. Fleet.	V. z. D. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole werden mit Azetaldehyd oder Paraldehyd mit Hilfe saurer oder basischer Mittel kondensiert zu löslichen und schmelzbaren Harzen, die durch nachträgliche Einwirkung von Formaldehyd in unlösliche und unschmelzbare Produkte übergehen.
117	169 451 22. IX. 1921.	Metropolitan-Vickers Electrical Co. Ltd.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd enthaltende Massen.	Zellulose (Papier) wird zunächst mit Natronlauge imprägniert, dann durch ein Phenolbad gezogen und schließlich durch einen Formaldehyddämpfe enthaltenden Raum geführt. Zweckmäßig wird die Zellulose vor oder während dieser Prozesse merzerisiert. Schließlich erfolgt Härtung durch Erhitzen evtl. unter Druck.
118	171 729 24. VI. 1920.	Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co. A.-G.	V. z. H. v. gerbend wirkenden Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Die durch Einwirkung von Formaldehyd auf ein- oder mehrwertige Phenole und Homologe derselben in Gegenwart von basisch wirkenden Mitteln entstehenden harzartigen Kondensationsprodukte werden mit sulfurierenden Mitteln behandelt.
119	174 656 10. III. 1919.	Redmanol Chemicol Products Co.	V. z. H. von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. A. P. Nr. 1 358 394 (Nr. 1).
120	179 586 11. I. 1921.	W. Petersen u. E. V. Clark.	V. z. H. v. plastischen Massen aus Phenolen und Formaldehyd.	Die aus Phenolen und Formaldehyd oder Trioxymethylen mit oder ohne Zusatz von basischen Mitteln erhältlichen flüssigen Anfangskondensationsprodukte werden mit mehr als 5% einer organischen Karbonsäure (Milchsäure oder auch Ameisensäure oder Essigsäure) evtl. unter Zusatz von Füllmitteln (Asbest, Sägemehl) erhitzt und dann gehärtet.
121	182 497 7. I. 1921.	H. Plauson u. J. A. Vieille.	V. z. H. gefärbter, harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden oder aus Ketonen und Aldehyden.	Die Kondensation erfolgt in Gegenwart aromatischer Diazoverbindungen, die Kondensationsprodukte haben harzartigen Charakter und gleichzeitig den von Monsarofarbstoffen. Die Produkte werden verwendet als Schellackersatz für elektr. Isolierungen und in der Feuerwerkerei für gefärbte Leuchtsätze.
122	182 823 3. I. 1921.	Harold M. Mc. Arthur & Co. Ltd., R. B. Croad u. G. D. Knowles.	Gerbmittel.	Vgl. A. P. Nr. 1 437 726 (Nr. 43).
123	182 824 3. I. 1921.	Harold M. Mc. Arthur & Co. Ltd und R. B. Croad.	Gerbmittel.	Vgl. A. P. Nr. 1 443 697 (Nr. 45).
124	182 886 6. VI. 1921.	S. Sato.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Die öligen Anfangskondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd werden kurze Zeit mit organischen Säuren oder neutralen Verbindungen erhitzt, die primäre oder sekundäre Alkoholgruppen enthalten (Glykolsäure, Aepfelsäure, Weinsäure, Glyzerin, höhere Alkohole, Zuckerarten) und nachträglich gehärtet. Man erhält hochglänzende, harte, feste, unlösliche und unschmelzbare Harze.
125	183 629 17. V. 1921.	D. G. Anderson und R. Maclaurin.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Einwertige Urteerphenole vom Sdpt. 230—320° werden mit Formaldehyd mittels alkalischer oder saurer Mittel kondensiert. Man erhält in kaltem Benzol völlig lösliche Harze.
126	183 830 25. VII. 1922.	Shawinigan Laboratories Ltd. (J. A. Niewland.)	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole werden in Gegenwart einer Säure und eines Quecksilbersalzes als Katalysator mit Azetylen behandelt. Die entstehenden löslichen Harze können durch Erhitzen mit Hexamethylentetramin in unlösliche Harze verwandelt werden.
127	184 961 7. VII. 1921.	Lorival Mfg. Co. Ltd. und A. A. Drummond.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Die aus Phenolen und Formaldehyd oder dessen Polymeren darstellbaren flüssigen Anfangskondensationsprodukte werden mit Glyzerin vermischt, das geringe Mengen Salzsäure enthält. Das Produkt dient in alkoholischer Lösung als Firnis oder wird in Formen gegossen und gehärtet.



Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
128	189 190 18. VIII. 1921.	B. A. S. F.	In Wasser oder Lösungen v. Sulfosäuren oder deren Salzen lösl. Kondensationsprodukte aus Ketonen, Oxyketonen oder Oxyaldehyden und arom. Oxyverbindungen, sowie deren Verwendung zum Gerben tierischer Häute.	Zum Beispiel entstehen aus mehrwertigen Phenolen (Resorzin) mit Oxyketonen und Oxyaldehyden (Aldol, Glukose, Salizylaldehyd) Kondensationsprodukte, die in Lösungen von Sulfosäuren (Toluolsulfosäure) oder deren Salzen löslich sind und gerbend wirken. In gleicher Weise lassen sich Kondensationsprodukte aus Resorzin und Azetaldehyd oder Formaldehyd, oder von p-Kresol mit 2 Mol. Formaldehyd verwenden.
129	191 417 8. VIII. 1921.	C. Kulas und A. Pauling.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Man erhitzt Phenole mit Formaldehyd in Gegenwart von Salzsäure oder Oxalsäure bis zur Harzbildung, gibt dann neue Mengen Phenol und Formaldehyd und einen großen Ueberschuß eines basischen Mittels (Soda, Aetzalkali, Natriumsulfit) zu und erhitzt weiter, trennt dann das entstandene Wasser ab und erhitzt zum Sieden mit einem Gemisch von Amylalkohol und Glyzerin und — behufs Erhöhung der Elastizität — mit Kampferöl. Hierauf erfolgt Härtung.
130	192 941 1. III. 1922.	J. G. Byrom und R. Attwater.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Als Katalysatoren werden neutrale Thiosulfate verwendet.
131	194 815 21. XII. 1921.	W. Moeller.	H. v. Gerbmitteln u. Gerbverfahren.	Vgl. Fr. P. Nr. 545 074 (Nr. 209).
132	196 265 27. III. 1923.	Holzverkohlungs-Industrie Akt. Ges.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole oder Naphthole werden mit Methylenchlorid in Gegenwart von wäßrigem Ammoniak unter evt. Zusatz von Natronlauge unter Druck erhitzt. Man erhält unlösliche Harze.
133	199 528 7. IV. 1922.	W. Moeller.	H. v. gerbend wirkenden Kondensationsprodukten.	Die durch Einwirkung von Azeton auf Phenole in Gegenwart von Alkalien oder Säuren entstehenden Dioxydiaryldimethylmethane werden mit Formaldehyd in Gegenwart von Ammoniak oder Aminen kondensiert und die erhaltenen Kondensationsprodukte sulfuriert.
134	203 124 7. VII. 1922.	G. Petroff.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. Fr. P. Nr. 553756 (Nr. 213). Vgl. auch D. R. P. Nr. 424 951 (Nr. 20 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
135	205 167 7. VII. 1922.	G. Petroff.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man kondensiert Phenole stufenweise mit Formaldehyd in Gegenwart von Mineral- oder Teerölen und von Salzen sulfurierter Fett- und Oxyfettsäuren (Rizinusölsulfosäuren) und härtet wie üblich. Die Produkte dienen als elektrisches Isoliermaterial.
136	206 469 6. IV. 1923.	Bakelite G. m. b. H.	H. v. löslichen schmelzbaren Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. Z. z. P. Nr. 159461 (Nr. 110).	Vgl. Schwz. P. Nr. 105 859 (Nr. 312).
137	207 791 10. X. 1923.	Amalith Chem. Ind. G. m. b. H. L. Deutsch und J. Thorn.	H. transparenter, harter, unlöslicher und unschmelzbarer Kondensationsprodukte a. Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 573148 (Nr. 222).
138	207 79 10. X. 1923.	Amalith. Chem. Ind. G. m. b. H., L. Deutsch und J. Thorn.	H. heller, harter, unschmelzbarer und unlöslicher Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 573 150 (Nr. 223).
139	208 193 11. VIII. 1922.	J. St. Stockes (E. E. Novotny und Ch. J. Romieux).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Kohlehydraten.	Man kondensiert Phenole bei Gegenwart saurer Mittel (verd. Schwefelsäure) mit Kohlehydraten (Holz, Sägemehl, Gummi, Stärke, Rohrzucker) und behandelt die entstandenen löslichen Harze mit Formaldehyd, Hexamethylentetramin oder Furfuramid behufs Härtung.
140	218 254 30. IV. 1923.	A. Bau	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole werden mit Formaldehyd und einer Zuckerart in Gegenwart von Salzsäure unter Erwärmen auf etwa 60—70° kondensiert. Man erhält lösliche Harze, die als Schellackersatz brauchbar sind.
141 142	218 277 17. VI. 1924. 218 638 17. VI. 1924.	Ch. O. Terwilliger.	H. harzartiger Kondensationsprodukte aus phenolhaltigen Teerölen oder Phenolen, Ketonen und Formaldehyd.	Man kondensiert phenolhaltige Steinkohlenteeröle oder die daraus isolierten Phenole (Kresole, Xylenole, zwei- und mehrwertige Phenole) bzw. Phenolalkohole in Gegenwart basischer Kondensationsmittel (Aetznatron, Aetzkali) und Formaldehyd (Paraformaldehyd, Hexamethylentetramin) u. einem Keton (Azeton, Azetonöle). Zwecks Herstellung von geformten Gegenständen werden die erhaltenen löslichen Harze mit oder ohne Zusatz von Sägemehl unter Druck auf 150° erhitzt und dadurch gehärtet.
143	218 793 15. V. 1923.	Indurit Prod. Co. Ltd. u. J. G. Fairgrieve.	H. geformter, plastischer Massen aus Phenolen und Formaldehyd.	Die Kondensation der Phenole mit Formaldehyd erfolgt bei Anwesenheit der Oxyzellulose enthaltenden Espartopapierabfallprodukte in Gegenwart von Chlorkalk. Vgl. auch Can. P. Nr. 245651 (Nr. 77).
144	220 985 24. V. 1923.	S. Karpen & Bros. (C. B. Carter und A. E. Coxe).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 566 854 (Nr. 219).

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
145	221 553 12. VI. 1923.	Diamond State Fibre Co.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen.	Vgl. Can. P. Nr. 229396 (Nr. 69).
146	223 636 18. VII. 1923.	K. Tarassoff.	H. eines harzartigen Kondensationsproduktes aus Phenolen u. Formaldehyd.	Phenole werden zunächst mit Terpentinöl oder anderen Torponkohlenwasserstoffen in Gegenwart von Naphthasulfosäuren bis zur Beendigung der SO_2-Entwicklung erhitzt und alsdann mit Formaldehyd evtl. unter Zusatz von Rizinusöl weiter kondensiert. Man erhält ein schmelzbares, lösliches Harz, das als Kopalersatz zur Herstellung von Lacken verwendbar ist. Erhitzt man bis zur Entwässerung, gießt in Formen und erhitzt nochmals auf 105 bis 120°, so wird das Produkt unlöslich, bleibt aber elastisch.
147	227 216 18. X. 1923.	Canadian Electro-Produkts Co. Ltd. (H. W. Matheson).	Gehärtete, harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Azetylen.	Die in saurer Reaktion bei Gegenwart von Quecksilbersalzen aus Phenolen und Azetylen entstehenden harzartigen Kondensationsprodukte werden bei Gegenwart von Faserstoffen mit einem Härtungsmittel wie Aldehyden (Furfurol), Hexamethylentetramin oder Furfuramid erhitzt.
148	231 501.	A. Danilowitsch und G. Petroff.	H, eines klaren und durchsichtigen, unschmelzbaren Kondensationsproduktes aus Phenol u. Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 418 198 (Nr. 21 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
149	232 277 18. X. 1923.	Canadian Electro-Products Co. Ltd. (H. W. Matheson und F. W. Skirrow).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen, Azetylen und Aldehyden.	Vgl. Can. P. Nr. 250294 (Nr. 79).
150	243 470 19. IX. 1924.	J. St. Stokes.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Furfurol.	Phenole werden mit Furfurol in Gegenwart oder Abwesenheit saurer oder alkalischer Katalysatoren kondensiert und die entstandenen löslichen Harze durch Behandeln mit Formaldehyd. Paraformaldehyd, Hexamethylentetramin oder Furfuramid in die unlöslichen Harze verwandelt. Man kann auch von den schmelzbaren, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd oder Azetaldehyd ausgehen und diese durch Furfurol oder Furfuramid in die unlöslichen Verbindungen verwandeln.
151	254 703 23. X. 1925.	S. Karpen & Bros (C. B. Carter und A. E. Coxe).	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. Fr. P. Nr. 605736 (Nr. 230).
152	255 692 22. X. 1925.	H. Wate.	H. synthetischer Harze.	Phenol oder Kresole bzw. Naphthole werden mit einer Lösung von Hexamethylentetramin und Chlorammon, die vorher aus Methylenchlorid und überschüssigem Ammoniak gewonnen wurde, auf etwa 100° erhitzt. Das Phenol wird im Ueberschuß verwendet, so daß das Harz etwa 1,5 Phenolgruppen auf 1 Methylengruppe enthält. Man knetet das entstandene Harz mit Wasser durch, destilliert freies Phenol mit Dampf ab, setzt Formaldehyd zu und härtet durch Erhitzen.

(Fortsetzung folgt.)

Prägepresse für Zelluloidartikel.

Von Fritz Claußner, Nürnberg-Doos. [1])

Die bisherigen Verfahren zum Bedrucken und Prägen von Zelluloidartikeln hatten mehr oder weniger alle den Nachteil, daß die überschüssigen Teile der Farben nachher mit einem Lappen abgerieben werden mußten, wobei vielfach Beschädigungen eintraten. Vor kurzem brachte nun die Firma Fritz Claußner, Nürnberg-Doos, eine neue Prägepresse in den Handel, die die Mängel, die dem Prägeverfahren noch anhafteten, beseitigt. Die Presse und damit auch der Stempel, wird auf elektrischem Wege geheizt, so daß irgendwelche Feuersgefahr vollständig ausgeschlossen ist. Ebenso entfällt das Zuschneiden der Folie, da diese in Rollen auf einen Halter gespannt wird, von dem sie automatisch bei dem Druck sich abrollt. Bei jedem Hub wird das Folienband durch eine Transportvorrichtung, die genau auf Prägehöhe eingestellt werden kann, vorgeschoben, wodurch es möglich ist, das Folienband vollständig auszunutzen. Die Folienrollen sind in jeder Breite zu haben, so daß sie stets der zu bedruckenden

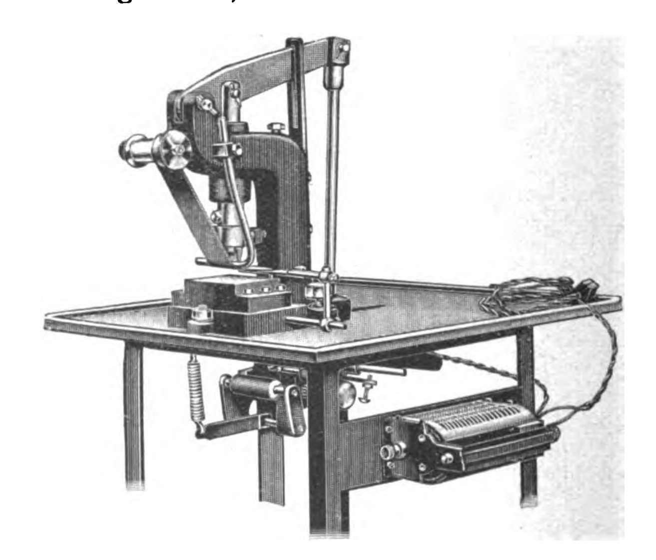


Abb. 1.
Prägepresse für geringe Breiten.



[1]) Vgl. Ausstellungs-Nummer der „Gummi-Zeitung" 1927.



Fläche angepaßt werden können. Ebenso werden sie sowohl für Schwarz- wie auch Buntdruck oder in Bronzen, echt und unecht, geliefert.

Die Presse wird in zwei Größen hergestellt, und zwar einmal für Druck in 75 mm (Abb. 1) und dann für 150 mm Breite (Abb. 2) und 60 mm Höhe. Der Stempel wird auch bei diesen Pressen auf der Kopfplatte befestigt. Die Druckplatte kann sowohl für glatte wie für gewölbte Artikel geliefert werden und ist leicht auswechselbar, so daß also auch jeder gebogene Artikel bedruckt werden kann, was früher mit Schwierigkeiten verbunden war. Die Druckplatte ist mit Anschlagleisten versehen, so daß hierbei das lästige Aufkleben von Pappstücken, um die Lage des Gegenstandes zu fixieren, damit auch der Druck immer auf derselben Stelle erfolgen kann, fortfällt. Damit entfällt auch das umständliche Reinigen der Druckplatte, sobald die Pappstücke entfernt wurden.

Da der Stempel von der Folie nur so viel entnimmt, als es der Druck erfordert, ist auch das Abreiben und Saubermachen nach dem Druck nicht mehr nötig. Der Gegenstand bleibt sauber und wird nicht verschmiert und braucht nicht mehr nachpoliert zu werden. Dieses

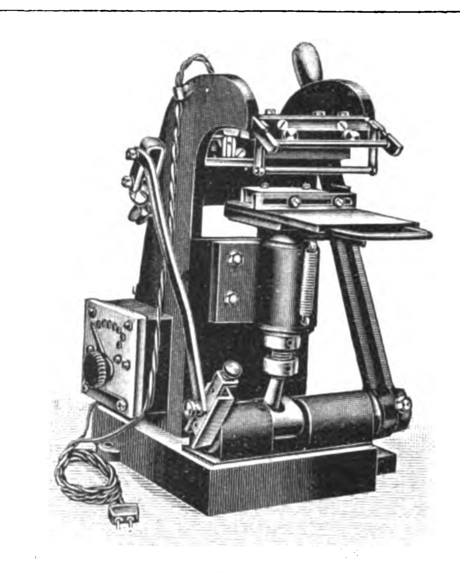


Abb. 2. Prägepresse für größere Breiten.

Verfahren hat noch den großen Vorteil, daß die Farben usw. hierbei fester auf dem Material haften.

Referate.

Geigenlacke. Lange Zeit war der gelbe Grund beim Geigenbau, die sogenannte Altgrundierung, ein nicht zu enträtselndes Geheimnis. Diese Unterlage für den eigentlichen Geigenlack, die das mitschwingende Verbindungsmittel zwischen Holz und Lack darstellt, soll nach Kapellmeister Göpfard in der Zusammensetzung wieder aufgefunden worden sein. Der eigentliche Decklack selbst, der von den größten Instrumentenfabriken verwendet wird, besteht z. B. aus einer Lösung von 96 g Sandarak, 48 g bestem Schellack, 24 g Mastix, 24 g Elemi, 48 g venezianischem Terpentin, 12 g Drachenblut und 3 g Farbstoff (z. B. Orlean) in 768 g Weingeist. Diese Spirituslacke unterscheiden sich vorteilhaft von den Oellacken, von denen man lange Zeit glaubte, daß sie zur Lackierung der alten Saiteninstrumente gedient hätten, weil sie nicht in das Holz kriechen, sondern an der Oberfläche bleiben und daselbst elastisch aber nicht zähe eintrocknen. Wenn die alten Geigenbauer Oellacke verwendet haben, so mußten sie jedenfalls vorher das Holz mit einer hellen Leimlösung probieren.

Die Geigenbauer früherer Zeit haben es außerdem verstanden, das Holz zu entharzen und zu verhindern, daß der Lack in die Poren des Holzes eindringe, da natürlich ein lackgefülltes Holz nicht mehr in der Weise mitschwingen kann wie ein nur oberflächlich lackierter Boden. Ob die Lackierung übrigens die hohe Bedeutung für den Klang der Instrumente besitzt, ist einwandfrei noch nicht festgestellt. Jedenfalls kann man mit den heute hergestellten alkoholischen Lösungen verschiedener Harze und Teerfarbstoffe denselben Effekt erzielen wie die alten Geigenbauer, die nachgewiesenermaßen ebenfalls Harzlösungen verwendeten. Den bekannten braunen Ton erhalten die Geigen entweder durch Färbung des Holzes selbst mit Lösungen von Kaliumbichromat oder Pikrinsäure, oder durch Färbung des Lackes z. B. mittels Drachenblut.

Zur Auflackierung alter Geigen empfiehlt es sich, die vom Lack entblößten Stellen neu zu lackieren und diese dann nach dem Trocknen mit der alten Lackierung mittels eines Breies von Zigarrenasche oder Hirschhornasche und Speichel zu polieren. Das Ablösen des alten Lackes mit Alkohol oder Amylazetat und das Neulackieren mit einem Kopallack soll der Laie nicht selbst vornehmen. W. H.

Zum Trockenprozeß der trocknenden Oele. Von **H. Wolff.** („Farbenzeitung" 31, 1239.) Die Oxydationsvorgänge beim Trocknen von Leinöl spielen nur eine primäre Rolle, das eigentliche Trocknen ist auf einen physikalischen (kolloiden) Vorgang zurückzuführen. Verfasser fand bei der Prüfung der Widerstandsfähigkeit von Anstrichen, daß diese durch Behandlung mit trockener schwefliger Säure sich stark verfestigen und SO_2 absorbieren. Leinölfirnisfilme verfestigen sich auch unter bestimmten Bedingungen. Anstriche von Leinölfirnis trockneten, wenn auch langsam, in SO_2-Atmosphäre, die so wenig Sauerstoff enthielt, daß dieser noch nicht einmal zum zehnten Teil die durchschnittliche Sauerstoffzahl erreichte. Daraus schließt der Verfasser, daß das Leinöl nicht durch Oxydation trocknet, sondern durch kolloide Prozesse, bei denen die Oxydationsvorgänge höchstens eine „anregende" Rolle spielen. M.

Analyse eines Sojaöles. Von **H. Pfahler.** („Chemische Umschau" 33, 65). Zur Untersuchung der Zusammensetzung von Sojaöl diente ein frisches Oel hellbrauner Farbe mit folgenden Kennzahlen: D^{15} = 0,9254; S.Z. 1,9; V.Z. 187,7; Azetylzahl 12,8; J.Z. 132,4. Die gesättigten Fettsäuren bestehen aus einem Gemisch von Palmitin- und Stearinsäure. Die ungesättigten Fettsäuren wurden nach der Bromierungsmethode von Eibner-Muggenthaler bestimmt. Bei der Analyse des Sojaöls wurden folgende Werte erhalten:

Linolensäure	1,9 %
Linoläure	29,2 „
Isolinolsäure (einschließlich Isolinolensäure)	24,3 „
Oelsäure	30,8 „
Stearinsäure	7,0 „
Palmitinsäure	2,4 „
Glyzerinest ber. als C_3H_2	3,9 „
Unverseifbares	0,5 „
	100,0 %

M.

Glänzend trocknende Firnisse aus Holzöl. Von **H. Rebs.** („Farbe und Lack" 1926, 128.) Rohes Holzöl, in sehr dünnen Schichten aufgetragen, trocknet glänzend. Ohne Trockenstoffe und Umstände, die das Trocknen begünstigen, entstehen dagegen immer matte und eisblumenartige Filme. Auch Verkochen von Holzöl (ohne fremde Zusätze) genügt nicht, um einwandfreies Trocknen zu erzielen. Selbst stark eingedickte Holzöle trocknen ohne Verdünnung und ohne Sikkativ matt auf. Durch Zusatz eines Präparates „Hankowin", von dem 5—10% bei mäßiger Temperatur im Oel gelöst werden, sollen normaltrocknende Holzölfirnisse erhalten werden. Hankowinhaltige Holzöllacke schlagen auch bei stärkster Sonnenbelichtung nicht um. M.

Vulkazit. („Gummizeitung" 40, 1359.) Unter diesem Namen werden von den Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. verschiedene Produkte als Vulkanisationsbeschleuniger in den Handel gebracht. Bei ihrem Gebrauch erreicht man Verringerung der Heizzeit und -temperatur, der Alterung, fast gänzliches Ausschalten einer Uebervulkanisation, Ausgleichung des Vulkanisationsgrades verschiedener Rohgummisorten und der verschiedenen Wirksamkeit von Gas- und Lampenruß. Durch Verwendung verschieden kräftiger Vulkazite können weiche, halbharte und harte Schichten in der gleichen Vulkanisationszeit erzielt werden. Eine genaue Beschreibung gibt Aufschluß über die Eigenschaften und Verwendungszwecke der verschiedenen Vulkazitmarken. M.

Nahtlose Mannesmannrohre aus nichtrostenden, säure- und hitzebeständigen Stählen. Die von der Firma Friedr. Krupp, Aktiengesellschaft, Essen, hergestellten patentierten nicht rostenden, säure- und hitzebeständigen V A-Stähle haben sich dank ihrer hervorragenden Eigenschaften im Laufe der Jahre immer weitere Verwendungsgebiete erobern können. Auch auf dem Gebiet der Rohrerzeugung wurden dahingehende Anstrengungen gemacht, die aber bis vor Jahresfrist nur geringe Erfolge aufwiesen. Man war gezwungen, solche Rohre aus Blechen als Schlitzrohre zu rollen und die Schlitze durch eine Längsschweiße zu schließen. Diese Ausführungsart genügt aber in sehr vielen Fällen nicht, wenn höhere Beanspruchungen durch Druck usw. in Frage kommen. Die chemische Industrie arbeitet bei ihren modernen Verfahren zumeist mit sehr hohem Druck und sie empfand deshalb seit Jahren den Mangel an nahtlosen nichtrostenden und säurebeständigen Rohren besonders empfindlich.

Anfangs 1926 ist es den Mannesmannröhren-Werken gelungen, nahtlose Rohre aus den Kruppschen V A-Stählen fabrikationsmäßig herzustellen. Diese nahtlosen, nichtrostenden, säure- und hitzebeständigen Rohre haben sich in den verschiedensten Industrie-

zweigen, zumal auch in der chemischen Industrie, schon hervorragend bewährt. Beträchtliche Mengen fanden bereits Verwendung. Es gibt in der chemischen Industrie gewisse Anlagen, die bei Verwendung der sonst üblichen Stahl- und Eisenrohre infolge der aggressiven Wirkung von zersetzenden Säuren in kurzen Zeitabständen neu berohrt werden müssen.

Aber nicht nur die chemische Industrie hat sich die Vorteile der nichtrostenden, säure- und hitzebeständigen nahtlosen Mannesmannröhren zunutze gemacht. Es ist vielmehr auch eine ganze Reihe anderer Unternehmungen dazu übergegangen, diese Rohre einzuführen, z. B. der Bergbau zur Ableitung saurer Grubenwässer, Salinen und Brunnenverwaltungen zur Weiterleitung der Sole und der Mineralwässer, Spinnereien, Webereien, sowie Papier- und Zellstoffabriken bedienen sich ebenfalls mit Vorteil der nahtlosen VA-Röhren. Von besonderer Wichtigkeit ist die Verwendung der nahtlosen säurebeständigen und nichtrostenden Röhren auch in der Nahrungsmittelindustrie, z. B. in Essig-, Fruchtwein- und Zuckerfabriken, in Brauereien und verwandten Betrieben, da sich das VA-Material vollkommen neutral gegen Fruchtsäuren ebenso auch gegen Milch- und Buttersäure verhält; die Flüssigkeiten nehmen auch keinerlei metallischen Geschmack an.

Während in den meisten angeführten Fällen die Stahlmarke V2A genügt, werden in der Essigfabrikation sowie in der Zellstoff- und Papierfabrikation Rohre aus der Kruppschen Stahlmarke V4A bevorzugt.

Einen großen Absatz finden die nahtlosen VA-Rohre auch in der Wärmewirtschaft, und zwar dort, wo Temperaturen bis 1000° C in Frage kommen, z. B. als Pyrometerschutzrohre, Wärmeaustauscher usw. Für besonders hohe Hitzebeständigkeit, und zwar bis 1300° C werden nahtlose Rohre aus dem Kruppschen NCT3-Material (Nichrotherm) von den Mannesmannröhren-Werken hergestellt.

Die Mannesmannröhren-Werke prüfen seit mehreren Monaten durch Versuche in der Nord- und Ostsee ihre nahtlosen Rohre aus Kruppschem V2A-Material auf Seewasserbeständigkeit. Die bisher hierüber vorliegenden Resultate beweisen, daß die Rohre absolut beständig sind. Fraglos werden sich daher die nahtlosen nichtrostenden Mannesmannrohre auch im Schiffbau in stetig steigendem Maße einführen. N.

Wirtschaftliche Rundschau.

Filmvorführungen auf der Achema V. Auf der Ausstellung für chemisches Apparatewesen (Achema V, 7. bis 19. Juni 1927) in Essen sollen Filme von Industriewerken in größerer Zahl vorgeführt werden. Es ist Gelegenheit geboten, den Fabrikationsgang verschiedener chemischer und anderer Produkte zu zeigen und dabei die Wirkung der Maschinen und Apparate vorzuführen. Da zahlreiche Firmen solche Filme gerade in den letzten Jahren haben herstellen lassen, so wird es zweckmäßig sein, wenn sie die Filme, die zur Verfügung gestellt werden und die laufen können, der Geschäftsstelle der Achema in Hannover-Seelze mitteilen.

Oesterreichische Zolltarifentscheidungen. Aus den eben erschienenen Zolltarifentscheidungen des österreichischen Bundesministeriums für Finanzen entnehmen wir folgendes:

a) Beiderseitig mit gefärbtem Zellhorn überzogenes Baumwollgewebe in Rollen von zirka 70 cm Breite, als Kappensteife geeignet;

b) ein mit schwarzem Kollodiumlackfirnis getränkter steifer Filz von Pappendeckelstärke zur Herstellung von Kappen für Tuchschuhe;

c) Steifkappenstoff „Dermatoid" aus drei sehr dünnen Zelluloidplatten mit Zwischenlagen von Baumwollgeweben. Abgefertigt als Wachstuch der Nr. 273b (120/110 K); als künstliche Schnitzstoffe der Nr. 306 b 2 (40/30 K). Derartige, dem gleichen Zwecke (Kappenstreifen) dienende und nach der Art der zu ihrer Herstellung verwendeten Stoffe verwandte Waren sind, wie Zellhorn roh, in Platten der Nr. 306 b 1 zum Zollsatze von 20 K zu verzollen.

Bücher-Besprechungen.

Taschenbuch für die Farben- und Lackindustrie von **Dr. Hans Wolff** und **Dr. W. Schlick.** 1927. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H., Stuttgart. Preis M. 8.—.

Das in der fünften Ausgabe vorliegende Taschenbuch hat gegenüber den früheren Ausgaben Ergänzungen und Erweiterungen erfahren. Der erste Teil, der die Farbkörper betrifft, ist bezüglich der Analyse dieser Stoffe vervollständigt und die Anforderungen, die die amerikanischen Konsumenten an die Pigmentfarbstoffe stellen, sind aufgenommen worden.

Neu ist die Abhandlung der neueren Anschauung über den Trocknungsvorgang, ebenso sind die Weichhaltungsmittel für die Zelluloseester ausführlich besprochen worden. Schließlich ist ein Auszug der Bedingungen der Deutschen Reichsbahngesellschaft für die Lieferungen von Rostschutz arben gegeben worden; auch haben Angaben über Schiffsanstriche und Analyse des Antifoulings Aufnahme gefunden.

Das Büchlein behandelt 1. die Farbkörper, 2. die Bindemittel, 3. die Lacke, Firnisse und Trockenstoffe, 4. die Oel- und Lackfarben, 5. die Prüfung und Analyse von Lacken, Farben usw. und 6. Verschiedenes: wie Auszug über die Unfallverhütungsvorschriften, der Feuerschutz in der Lackfabrik, die Fabrikfeuerwehr, die Gewerbehygiene, die Bezeichnung von Anstrichmitteln, Patentwesen usw.

Auch die neue Ausgabe wird die Zahl der Freunde des Taschenbuchs vermehren. K.

Die Surrogate in der Lack-, Firnis- und Farbenfabrikation von **Louis Edgar Andés.** Neu bearbeitete und verbesserte Auflage von **Erich Stock.** 1926. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig. Preis geh. M. 8.—.

Erich Stock hat es unternommen, das Buch, dessen erste Auflage 17 Jahre zurückliegt, nach dem Hinscheiden des Verfassers dem modernen Stande dieses Sondergebietes entsprechend zu bearbeiten und er hat diese Aufgabe in durchaus zu begrüßender Weise gelöst. Nach einer die Wichtigkeit der Surrogate in der Lack-, Firnis- und Farbenfabrikation erläuternden Einleitung werden die Surrogate für harte natürliche Harze (Kopale), sodann diejenigen für Leinöl und Leinölfirnis, für Terpentinöl, Schellack und Körperfarben besprochen. Hieran reiht sich eine Beschreibung der Pflanzenleime und der Kaseinleime. Den Beschluß des Buches macht eine ausführliche Abhandlung über die Prüfung der Lacke und Anstrichmassen.

Das Buch ist in allen seinen Teilen unter Berücksichtigung der einschlägigen Arbeiten und Heranziehung von Patenten, sowie eigener Versuche abgefaßt und bietet dem auf diesem Sondergebiet eines Rates bedürftigen Praktiker und Interessenten alles Wissenswerte in übersichtlicher und gründlicher Weise dar. K.

Taschenbuch für den Rechtsverkehr von Wilhelm Coermann, Amtsgerichtsrat. Verlag für Wirtschaft und Verkehr, Stuttgart, Pfizerstr. 29 B/2. Ganzleinenbände R. M. 9,50.

Das in klarer und leicht verständlicher Form lexikonartig abgefaßte Buch soll es dem Geschäftsmann und Industriellen, sowie Privatmann ermöglichen, sich in kurzer Zeit in allen an ihn herantretenden rechtlichen Fragen Rat zu holen. 1200 Rechtsfragen sind von dem auf dem Gesamtgebiete des Rechtslebens erfahrenen Verfasser beantwortet worden, und zwar in einer jedem Sonderfalle leicht anzupassenden Rechtsform.

Praktische Beispiele, Vertragsentwürfe, Klagemuster und sonstige Angaben, die sich bei jedem Stichwort vorfinden, erhöhen den Wert dieses Buches, das dadurch, daß alle veränderlichen Angaben, Gebühren usw., in einem auswechselbaren Zahlenanhang behandelt werden, auf dem laufenden gehalten wird.

Jeder, der sich über irgendeine Rechtsfrage des täglichen Lebens Bescheid holen will, wird dieses Buch mit Erfolg befragen. Es wird sich daher, und mit Recht, zahlreiche Freunde erwerben. K.

Kunstseide von **Dr. O. Faust.** Sonderausgabe aus der kolloidchemischen Technologie, herausgegeben von Dr. Raph. Ed. Liesegang. 1927. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf. Ladenpreis geh. M. 3.—.

Das für die Studierenden der Naturwissenschaften oder für fernerstehende Fachgenossen geschriebene Buch gibt in knapper Form unter Berücksichtigung nur des Wichtigen und Neuen auf diesem Sondergebiet einen Ueberblick über die moderne Fabrikation der Kunstseide. Abbildungen der hierbei benötigten Apparaturen fördern die Klarheit der Schilderung dieses wichtigen Zweiges der chemischen Industrie. Das Buch kann jedem, der sich einen Einblick in die Kunstseideproduktion verschaffen will, warm empfohlen werden. K.

The Polarimeter von **Vivian T. Saunders.** Adam Hilger, Ltd., London NW 1, 24 Rochester Place. Preis 1 Schilling 6 Pence bzw. 7 Pence (postfrei).

Verfasser behandelt in knapper, anschaulicher Weise die geschichtliche Entwicklung, Einrichtung und wichtigen industriellen Anwendungen des Polarimeters. Außer der Herstellung von Stärke, Mineralöl, ätherischen Oelen, Brennöl, Seife, Leder, kondensierter Milch, Marmeladen, Zucker, Bier und Glaswaren findet dieses Instrument auch bei der Kautschukgewinnung als Kontrollapparat Verwendung.

Auf 29 Seiten wird die Vorrichtung unter Heranziehung von 15 Abbildungen erläutert. K.

Le Caoutchouc Durà von **A. D. Luttringer,** Chefredakteur der Revue Le Caoutchouc et la Guttapercha. Herausgeber A. D. Cillard, Paris, 49 rue des Vinaigriers. Preis geh. 31.50 Franken (französ.), für Ausland 33.— Franken; gebunden 41.50 Franken (französ.), für Ausland 43.— Franken.

Der Band stellt einen Teil der Enzyklopädie des Kautschuks und der plastischen Massen dar und betrifft die Geschichte, die Eigenschaften, die chemische Analyse des Hartkautschuks, sowie seine Verwendung zur Herstellung von Platten, Röhren, geformten Körpern, Gefäßen, Auskleidungen usw.

Das Buch gibt einen guten Ueberblick über die wissenschaftlichen Daten und die technische Verarbeitung dieses 1839 von Charles Goodyear erstmalig hergestellten, heutzutage geschätzten Stoffs. Jeder, der sich mit dem Hartgummi und seiner Verwendung beschäftigen muß, wird dieses Buch mit Erfolg studieren. K.



Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1610216. E. I. Du Pont de Nemours & Company, Wilmington, Delaware. Vulkanisationsbeschleuniger. Metallsalze, insbesondere Zinksalze der Alkyliden- bis -dithiokarbaminsäuren oder die aus diesen durch Oxydation, z. B. durch Einwirkung von Chlor auf die Natriumsalze leicht erhältlichen Disulfide. Ki

Amerikan. Patent Nr. 1611278. Kelly-Springfield Tire Company, Cumberland, Maryland. Verfahren zum Koagulieren von Kautschukmilch. Man setzt der Kautschukmilch eine Dispersion von Ruß o. dgl. in Wasser, dem gegebenenfalls ein Schutzkolloid wie Leim, Seife o. dgl. zugesetzt sein kann, unter gleichzeitigem Rühren hinzu. Bei geeigneter Wahl der Mengenverhältnisse erhält man ein Koagulat, in dem der Ruß homogen verteilt ist. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1611169. The American Cellulose & Chemical Mfg. Co., Ltd., New York. Verfahren zur Herstellung biegsamer, elastischer und nicht brüchiger Filme usw. aus Zelluloseestern oder -äthern. Man setzt der Zelluloseester- oder äthermasse hydroskopische Stoffe wie Zinkchlorid hinzu, die auch innerhalb der plastischen Masse eine gewisse Menge Wasser aufnehmen und unter normalen Bedingungen festhalten. Das so aufgenommene Wasser verbessert die physikalischen Eigenschaften des Films oder sonstigen aus der Masse hergestellten Gegenstandes. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1611175. James Clarence Patten, Kokomo, Indiana. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseschichten. Man stellt sich eine Lösung von Kupferoxydammoniakzellulose her aus Kupferhydroxyd, Ammoniumhydroxyd und Zellulose, filtriert die Lösung, entfernt überschüssiges Ammoniak im Vakuum

und gießt endlich die Lösung auf eine glatte Fläche aus Glas oder Metall. Der gebildete Film wird getrocknet und dann nacheinander mit Wasser, verdünnter Säure und schließlich wieder mit Wasser behandelt, um im Film verbliebenes Ammoniak bzw. Kupfer zu entfernen. Darauf wird der Film von der Gießfläche abgenommen und unter Spannung getrocknet. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1612669. Robert H. van Schaack jr., Evarston, Illinois. Zelluloseestermasse. Die Masse enthält als Weichhaltungsmittel Benzylester von Oxyfettsäuren. An Stelle der Benzylester können auch deren Homologe, Substitutionsprodukte und Isomere verwendet werden; genannt seien beispielsweise: Milchsäure-, Weinsäure- oder Zitronensäurebenzylester, Milchsäurechlorbenzylester, Rizinusölsäuretolylester. Ki.

Brit. Patent Nr. 239849. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut, V. St. A. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen und Gegenständen aus diesen. Man mischt mit Kautschuk, gegebenenfalls in der Form von Latex, Alkaliphosphate, insbesondere Trinatrium- (Trikalium-)phosphat. Diese wirken vulkanisationsbeschleunigend und außerdem im Fall der Verarbeitung von Latex koagulationshemmend. Die Eignung der verschiedenen Alkaliphosphate für die beiden Zwecke läßt sich an Hand einer Bestimmung ihrer Wasserstoffionenkonzentration in 2%iger wässeriger Lösung voraussagen: Jedes Alkaliphosphat, dessen Wasserstoffionenkonzentration geringer ist als $1 \cdot 10^{-6}$, beschleunigt die Vulkanisation. Um gleichzeitig koagulationshemmend wirken zu können, muß die Wasserstoffionenkonzentration kleiner sein als $1 \cdot 10^{-8}$; die Lösung muß also gegen Phenolphthalein alkalisch reagieren. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12o, 10. C. 35335. Chemische Fabriken Worms Akt.-Ges., Frankfurt a. Main, Forsthauserstr. 117. Verfahren zur Herstellung von Anthrachinon und seinen Derivaten. 8. IX. 24.

22h, 1. Sch. 76695. Dr. Albert A. Schreiber, Berlin-Charlottenburg, Augsburgerstr. 72, und Robert G. Israel, Berlin, Lessingstr. 23. Verfahren zur Herstellung von hochwertigen Harzen, insbes. Kopalen und ähnlichen Harzen, durch Behandlung von organischen Lösungsmitteln. 20. I. 26.

39a, 10. R. 64915. Revere Rubber Compagny, New York; Vertr.: R. G. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Verfahren zur Herstellung von Kautschukschläuchen. 22. VII. 25. V. St. Amerika 6. X. 24.

39a, 19. L. 61309. Carl Lindström Akt.-Ges., Berlin SO 33, Schlesische Straße 26. Preßform zur Herstellung durchlochter Preßlinge aus plastischen Massen. 1. X. 24.

39b, 22. C. 37098. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert G. m. b. H., Amöneberg bei Biebrich a. Rhein. Verfahren zur Herstellung von Preßkörpern jeder Art. 18. VIII. 25.

75c, 5. G. 63616. Dr. Reinhold Grüter, Berlin-Charlottenburg, Königin-Elisabethstraße 44. Verfahren zur Herstellung rasch trocknender dicker Lackschichten.

Erteilungen:

22b, 3. 443584. I. G. Farbenfabriken Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten der Anthrachinonreihe. 14. II. 25 F. 58043

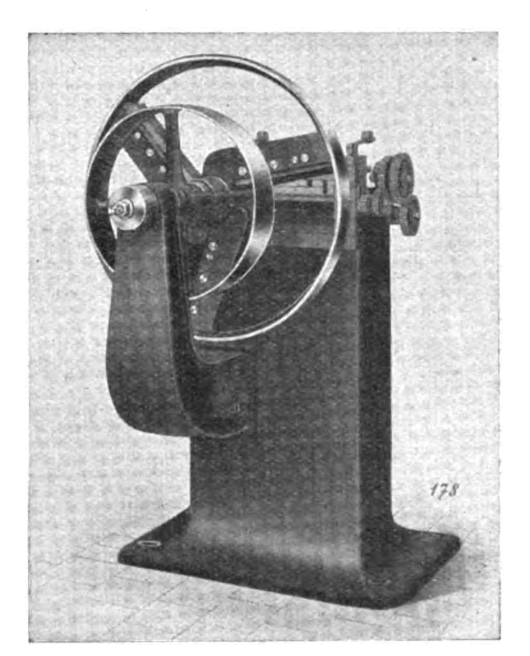
Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.





Man bittet, bei Bestellungen und Anfragen auf die Zeitschrift „KUNSTSTOFFE“ Bezug zu nehmen.








Schutz Marke

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales**, München.
Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch**, Berlin.
J. F. Lehmanns Verlag, München.

Juli-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 7.

INHALT:

Neuerungen auf dem Gebiete der Herstellung von Lacken und Lackierungen.

Von Professor Max Bottler in Würzburg.

Infolge der raschen Entwicklung verschiedener mit der Lackindustrie in Verbindung stehender Industrien in den letzten Jahren genügten vielfach die zur Verfügung stehenden Lackprodukte und die mit denselben zu erzielenden Lackierungen nicht mehr den technischen Anforderungen. Es ergab sich die Notwendigkeit, neue Fabrikate herzustellen oder die bisher verwendeten derart zu verbessern, daß sie den Bedürfnissen der Neuzeit entsprachen. Gegenwärtig werden besonders von der Automobil-, Boots-, Flugzeug-, Waggon- und Lokomotivbau-Industrie erhöhte Ansprüche an die Lackprodukte in bezug auf Härte, Elastizität, Haltbarkeit, Verhalten gegen Wasser, Wärme usw. der mit ihnen erzeugten Lackierungen gestellt. Es wird auch auf die schnelle Ausführung der Lackarbeiten Gewicht gelegt. Für haltbare Anstriche dienten bisher in erster Linie die Kopal- und Bernsteinlacke. Diese Lacke enthalten in nicht seltenen Fällen, um sie billiger abgeben zu können, auch andere Harze.

Leinölkopallacke mit einem Gehalt an Kolophon liefern Anstriche, die einer länger andauernden Einwirkung von Wasser (Süß- und Salzwasser) nicht zu widerstehen vermögen. Es wurde wiederholt konstatiert, daß mittels der Leinöllacke hergestellte Anstriche durch das salzhaltige Meerwasser rasch zerstört werden; aber auch gegenüber Flußwasser verhalten sich solche Anstriche nicht genügend widerstandsfähig und ähnlich ist ihr Verhalten gegenüber Dampfeinwirkung, Betriebsstoffe usw.

Um widerstandsfähigere und haltbarere Anstriche herstellen zu können, wurden in neuerer Zeit vielfach Versuche mit Holzöllacken ausgeführt und man erkannte bald, daß chinesisches Holzöl oder Tungöl (Kantonholzöl, Hankowholzöl usw., spez. Gewicht 0,9360 bis 0,9430), dessen Film bedeutend weniger quellbar ist als Leinölfilm, sich besonders dazu eignet, in hohem Grade widerstandsfähige Lacke zu fabrizieren. Auf ältere Verfahren zur Bereitung von Holzöllacken ist hier nicht näher einzugehen. Es dürfte vorerst genügen, darauf hinzuweisen, daß in einem Referat „Tokiol" („Kunststoffe", Mai-Heft 1925) bereits über dieses neue Lackprodukt berichtet wurde. Hier ist noch nachzutragen, daß es sich bei Tokiol um einen Holzöllack, frei von Harz und Leinöl, handelt. Die Neuerung besteht hauptsächlich in der Verwendung von chinesischem Holzöl und in der besonderen Art der Herstellung. Ueber Holzöl (Tungöl) wurde in den letzten Jahren mehrfach berichtet (Juli- und September-Heft 1925, März-Heft 1926). Bei der gegenwärtigen, verbesserten Herstellung von Tokiollack hat man die Versuchsergebnisse entsprechend verwertet und ein Produkt erzielt, das sich in bezug auf Glanz, Härte, Elastizität, Trockengeschwindigkeit, Verhalten gegen Dampf, Wärme und vor allem gegen lang andauernde Einwirkung von Süß- und Salzwasser (Meerwasser) hervorragend widerstandsfähig zeigt. Da durch neue Versuche erwiesen wurde, daß Tokiollackierung auch gegenüber Alkalien, verdünnten Säuren und Betriebsstoffen genügend unempfindlich ist, so eignet sich dieselbe sehr gut für verschiedene technische Zwecke (Automobil-, Boots-, Waggonlackierung usw.).

Das Holzöl spielt auch bei der in neuerer Zeit verbesserten Methode der Herstellung von Asphaltlacken eine bemerkenswerte Rolle. Gegenwärtig werden

diese Produkte aus verschiedenen Asphalten (für bessere Lacke unter Verwendung von syrischem Asphalt, Gilsonit, Byerlyt), Harz, Holzöl, Kopalöl, Verdünnungsmitteln und Sikkativ hergestellt. Sie kommen neben anderen Harz-, Holzölkompositionen gewöhnlich unter der Bezeichnung „Japanlacke" in den Handel. Die Lackindustrie wählte letzteren Namen, um den Konsumenten zu zeigen, daß es sich bei diesen Fabrikaten um besonders widerstandsfähige Produkte handelt. Im allgemeinen werden bei der Lackbereitung die Asphalte und Harze geschmolzen und in geeigneter Weise mit Holzöl usw. gekocht, mit Sikkativ versetzt und mit Benzin, Benzol und Terpentinöl verdünnt. Bezüglich des bei der Herstellung von Asphaltlacken zu verwendenden Asphaltes ist noch zu erwähnen, daß von den Kunstasphalten die Petroleumasphalte Lacke liefern, die den mittels natürlicher Asphalte hergestellten am ähnlichsten sind. In neuerer Zeit spricht man auch von neutralen Asphalten. Es handelt sich um bessere Asphalte, die sich gegenüber Säuren und Alkalien indifferent verhalten.

Für den Wert einer Asphaltsorte ist der Gehalt an Bitumen ausschlaggebend. Bessere Asphalte (Gilsonit, Grahamit) enthalten ca. 100% Bitumen, sie geben im feingepulverten Zustande mit 95% Spiritus (2 Tage) geschüttelt nichts oder nur sehr wenig an Spiritus ab, so daß er ungefärbt bleibt, während mindere Qualitäten den Spiritus mehr oder weniger färben. Neuerdings prüft man deshalb die Asphalte vor der Verwendung zur Lackfabrikation mit Spiritus; je stärker letzterer gefärbt wird, desto minderwertiger ist das Produkt. Als Neuerung ist noch anzuführen, daß bei der Herstellung von Asphaltlacken an Stelle des feuergefährlichen Benzins auch das nicht brennbare Perchloräthylen zur Verwendung kommt. Eine diesbezügliche Vorschrift lautet: Asphalt 10 Teile, Hartharz 5 Teile, Steinkohlenteer destilliert 14 Teile werden in einen Kessel mit Rührwerk gebracht und dann hinzugegeben Perchloräthylen 71 Teile. Man rührt solange, bis die Lösung erfolgt ist. Im allgemeinen gebraucht man gegenwärtig die Asphaltlacke zum Lackieren von eisernen Gegenständen, Oefen, Nähmaschinen, Fahrrädern usw. Schon lange werden Nitro- und Azethylzellulosen zur Herstellung farbloser und bunter Ueberzugslacke sowie von Spannlacken verwendet. Die Basis für Zaponlacke ist Nitrozellulose in Form von Kollodiumwolle bzw. von Zelluloid. In Amerika[1]) stellt man nach einem neueren Verfahren Automobillacke her, die Nitrozellulose (40—60%), Harz (20—30%), sowie Farbstoffe enthalten. Die in den amerikanischen Produkten enthaltenen weichmachenden Stoffe betragen 50—60% der verwendeten Nitrozellulose. Als Lösungsmittel dienen sowohl niedrig siedende Flüssigkeiten wie 10—25% absoluter Alkohol und wasserfreies Aethylazetat, bei Mitteltemperatur siedende wie Diäthylkarbonat (20—45%) und bei hoher Temperatur siedende wie Aethyllaktat (4—10%). Die Verdünnungsmittel betragen 35—45% der Lösungsmittel. Es dürfte hier zunächst zu erwähnen sein, daß deutscher Nitrozelluloselack unter Grundlage der amerikanischen Fabrikationsmethode nach einem neuen verbesserten Verfahren hergestellt wird. Er kommt als Protollack in den Handel, ist unempfindlich gegen Wärme (bis zu 60°), Kälte, Sonnenlicht, Feuchtigkeit, Schmutz, sowie gegen Betriebsstoffe (Benzin, Petroleum), Sodalösungen (5—10%ig), verdünnte Säuren, Kochsalzlösung (10%ig) und verdünnten Spiritus; man trägt ihn, sowie überhaupt die Protolfabrikate mit Spritzpistolen auf. Durch Spritzarbeit wird an Zeit und Arbeitslohn gespart. In neuerer Zeit wurde eine erhebliche Zahl guter Lösungsmittel für Nitrozellulose und Harze aufgefunden.

Nach D. B. Keyes[2]) werden von Diazeton-Alkohol (S. P. 164° C) große Mengen Nitrozellulose und Harze, ferner auch von dem Aethyläther des Aethylglykolats (S. P. 152° C) und von Aethoxyäthyllaktat (S. P. 155° C) gewöhnliche Nitrozellulosen und Harze gut gelöst. Außer den eben genannten Lösungsmitteln sind noch andere, darunter Dissolvan DN (mit Zusätzen von Benzol, Butanol) für Nitrozellulose und Zelluloidabfälle und Dissolvan CA (mit Zusatz von Pyranton) für Nitrozellulose (auch Azetylzellulose) vorgeschlagen worden. Es liegt mithin die Möglichkeit vor, die vorerwähnten neueren Lösungsmittel auch bei der Herstellung von Nitrozelluloselacken zu verwenden.

Neuerdings hat man infolge erhöhter Ansprüche der Konsumenten erkannt, daß bei Lackanstrichen auf Holz und Eisen die Haltbarkeit auf einer sach- und fachgemäßen durchgeführten Porensättigung und Bindung des Untergrundes durch Grundierung beruht. Letztere besteht nach der Reinigung des Untergrundes vornehmlich in geeignetem Auftragen von Spachtel (Streich-, Spritz-, Ziehspachtel) und in Schleifarbeit (mit Bimsstein, Oelsandpapier, Wasser usw.). Auf die geschliffenen Flächen wird der Ueberzugslack aufgetragen und nach gutem Durchtrocknen poliert man mittels Poliermasse zur Erzeugung von Spiegelglanz u. dgl. Es ist gegenwärtig — z. B. bei Anwendung der schon oben erwähnten auf Nitrozellulosegrundlage erzeugten Protollacke — möglich, die komplette Lackierung einer Karosserie auf gewöhnlichen Blechen in 3, auf glatten in 1½—2 Tagen auszuführen. Das Protol-Schnellackierverfahren (nach amerikanischer Art) ist als ein Fortschritt der Lackindustrie zu bezeichnen, und es wird in neuester Zeit — außer in der Automobilindustrie — in der Waggonbau-, Elektrizitäts- und Möbel-Industrie mit günstigem Erfolge vielfach benützt.

Es dürfte hier Erwähnung verdienen, daß man bei einem neuerdings ausgearbeiteten Sparanstrichverfahren die Grundfarbe (Protegol) auf das rohe Holz streichen oder spritzen kann. Infolge des in dieser Grundfarbe enthaltenen Quellstoffes werden die Poren des Holzes abgedichtet und dadurch das Aufsaugen des Farbstoffes durch das Holz vermindert. Man spart deshalb an Material. Auf dem gleichen Prinzip beruht auch der sogen. Protegol-Firnis.

Für die Oel-, Lack- und Farbenindustrie sind gegenwärtig auch Tetralin, Dekalin und Hydroterpin von Interesse. Da über diese an Stelle von Terpentinöl zu verwendenden Verdünnungsmittel für Oel- und Lackfarben schon wiederholt berichtet wurde, so soll hier auch ein anderes neu aufgefundenes künstliches Balsamterpentinöl, bezeichnet als „Resilvestrol", besprochen werden. Bei der Prüfung ergab sich, daß dieses wasserhelle Produkt in bezug auf spezifisches Gewicht (0,865), Siedegrenze (156—166° C), sowie Harz- und Harzölfreiheit zu keiner Beanstandung Anlaß gab. Bei den praktischen Versuchen erwies es sich dem natürlichen Terpentinöl hinsichtlich der Verwendbarkeit in der Lackindustrie ebenbürtig. Harze (z. B. Dammar) werden von Resilvestrol (wie von echtem Terpentinöl) gelöst. Der Geruch dieses neuen Terpentinölersatzmittels ist milde, balsamisch. Wie von Dekalin- und Hydroterpinlacken wird man bald auch von gut brauchbaren Resilvestrollacken hören, da letztere schon vielfach in der Praxis benützt werden. Als Neuerung ist unter anderm die Herstellung von zwei neuen Albertoltypen (Albertol 78 C und 82 G) anzuführen, die dem Gebiet der reinen Zelluloselacke besonders angepaßt sind und zur Erhöhung des mit denselben zu erzielenden Glanzes dienen sollen. Es handelt sich bei Verwendung von Albertol 78 C um Zaponlacke, die im allgemeinen nur wenig Zellulose (ca. 5%) enthalten

[1]) Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 17, 1925, p. 558 bis 567.

[2]) Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 17, 1925, p. 1120 bis 1122.



und mit Anilinfarben angefärbt sind, und bei Verwendung von Albertol 82 G um solche (Ducolacke), die mehr als 10% Zellulose enthalten und für sich oder in Gemischen mit Holzöllacken zu Kutschenlacken, Schleiflacken usw. benützt werden. Auch verschiedene andere neue Albertoltypen wurden hergestellt, die man im allgemeinen in der Weise verarbeitet, daß sie behufs Lösung bei ca. 240—250° C in Oel (Leinöl-Holzölstandöl usw.) verkocht werden, wobei man diese Temperatur ¾ bis zu 2 Stunden beibehält. Nach Klarwerden des Sudes kühlt man genügend ab, setzt flüssiges Sikkativ zu und verdünnt mit Terpentinöl oder Lackbenzin bis zur entsprechenden Konsistenz. In 20—30 Stunden trocknen die fertiggestellten Albertollacke (nach E. Stock) vollkommen hart an. Die mit Albertollacken erzielten glänzenden Lackierungen zeigen erhebliche Härte und Widerstandsfähigkeit. Aus vorliegenden Mitteilungen und Darlegungen, die auf Vollständigkeit wegen des großen, zu behandelnden Gebietes keinen Anspruch erheben können, ist immerhin ersichtlich, daß die Lackindustrie weitere Fortschritte aufzuweisen hat und im allgemeinen auch jetzt schon imstande ist, den meisten Anforderungen der Technik und Industrie zu genügen.

Zur Alkohollöslichkeit von Kollodiumwolle.

Von Dipl.-Ing. E. v. Mühlendahl und Dr.-Ing. Dr. phil. J. Reitstötter.

(Aus dem Laboratorium der Firma Wolf & Co., Walsrode.)

Bei kristallinen Körpern, die molekular-disperse Lösungen bilden, gilt als Maß für die Löslichkeit die Menge gelösten Stoffes, die in einer gesättigten Lösung bei der jeweils gewählten Temperatur enthalten ist. Bei lyophilen Kolloiden gibt es keinen Sättigungspunkt in diesem Sinne. Es findet bei steigender Zugabe des „Lösungsmittels" ein allmählicher Uebergang von der Quellung bis zur vollständigen „Lösung" statt. Die „Löslichkeit" ist also eine Funktion der vorhandenen Bodenkörpermenge oder des Verhältnisses des Bodenkörpers zum Dispersionsmittel.[1])

Komplizierter sind die Verhältnisse, wenn ein Stoff vorliegt, der aus mehreren Bestandteilen besteht, von denen ein Teil mit dem Lösungsmittel kolloide Lösungen bildet, während der andere unverändert bleibt. Dies ist der Fall bei dem System Nitrozellulose-Alkohol. Ein Teil der Nitrozellulose wird durch den Alkohol herausgelöst, der andere verbleibt als makroskopische Suspension im Alkohol, wobei die Faserstruktur erhalten bleibt. In solchen Fällen versteht man unter „Löslichkeit" den prozentualen Gehalt an mit Lösungsmittel eine kolloide Lösung bildender Substanz. Eine Kollodiumwolle von 50% Alkollöslichkeit besteht also zur Hälfte aus Stoffen, die mit Alkohol aus dem restlichen Teil ausgewaschen werden können.

Es hat sich nun gezeigt, daß diese „Alkohollöslichkeit" keinen unter allen Umständen konstanten Wert darstellt, sondern daß sie je nach den Versuchsbedingungen erheblich schwankt. Als Beispiel sei folgende Versuchsreihe angeführt: Eine abgewogene Menge trokkener Kollodiumwolle wurde mit 75 ccm 96%igem Alkohol 2 Stunden geschüttelt, nach dem Absetzen wurden 25 ccm der überstehenden Lösung abpipettiert und darin durch Abdunsten des Alkohols und Trocknen bis zur Gewichtskonstanz der gelöste Anteil bestimmt. In der Tabelle I sind die Zahlenwerte enthalten.

Tabelle I.

Eingewogene Menge Kollodiumwolle	In Lösung gegangener Anteil
0,125 g	61,9 %
0,250 „	61,3 „
0,500 „	61,0 „
1,000 „	59,8 „
2,500 „	57,3 „
5,000 „	53,3 „
10,000 „	47,3 „

Je mehr Nitrozellulose zugegeben wird, desto kleiner ist der in Lösung gegangene Anteil, während die absolute Menge des gelösten — übereinstimmend mit den von Neuensteinschen Versuchen — steigt.

[1]) W. v. Neuenstein, Koll. Ztschr., 41, 183 (1927).

Aehnliche Verhältnisse zeigten sich unter denselben Versuchsbedingungen bei einer anderen Kollodiumwolle, welche weniger alkohollöslich ist. Die Zahlenwerte sind in Tabelle II enthalten.

Tabelle II.

Eingewogene Menge Kollodiumwolle	In Lösung gegangener Anteil
0,125 g	17,3 %
0,250 „	16,9 „
0,500 „	16,7 „
1,000 „	16,4 „
2,500 „	16,0 „
5,000 „	15,5 „

Entsprechend dem geringeren Anteil an alkohollöslicher Substanz sind hier die Schwankungen geringer.

Eine andere Ursache für voneinander abweichende Werte liegt in der Konzentration des benutzten Aethylalkohols. In der Tabelle III sind die Zahlenwerte einer Versuchsreihe mit Alkohol verschiedener Konzentration enthalten. Es wurde jedesmal der in 75 ccm Flüssigkeit lösliche Anteil von 0,5 g Kollodiumwolle bestimmt.

Tabelle III.

Konzentration des Alkohols	In Lösung gegangener Anteil der Kollodiumwolle
99,5 %	12,75 %
98,0 „	12,05 „
95,5 „	11,80 „
94,0 „	9,50 „
92,0 „	7,10 „

Die Art des Schüttelns spielt eine weniger große Rolle. Jedenfalls ist nach 2 Stunden der „Sättigungspunkt" immer erreicht.

Leider ist für die Bestimmung der Alkohollöslichkeit noch keine allgemein gültige Norm eingeführt. Daher kommt es, daß für dieselbe Nitrozellulose oft ganz verschiedene Werte angegeben werden. Bei der großen Bedeutung der Alkohollöslichkeit — sowohl für die Lackindustrie als auch für die Frage des Verdrängens der Feuchtigkeit durch Alkohol — würde es eine wesentliche Vereinfachung und Erleichterung bedeuten, wenn ein allgemein anerkanntes Verfahren überall einheitlich durchgeführt würde. Es ließe sich vielleicht folgende im hiesigen Laboratorium angewendete Methode als Norm anerkennen:

0,5 g bei 45° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknete Nitrozellulose werden in ein einseitig zugeschmolzenes Glasrohr von 35 cm Länge und 2 cm innerem Durch-

messer eingewogen und mit 75 ccm 96%igem Alkohol übergossen. Das Rohr wird geschlossen und bei 18° C 2 Stunden geschüttelt. Dann wird es vertikal aufgestellt und bei derselben Temperatur 5 Stunden lang der ungelöste Anteil absitzen lassen. Von der überstehenden klaren Flüssigkeit werden vorsichtig, ohne den Bodensatz aufzuwirbeln, 25 ccm abpipettiert und in eine Glasschale getan. Die Glasschale wird auf 50° C so lange erwärmt, bis der Inhalt nicht mehr nach Alkohol riecht, dann wird bei 100° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Die Menge des Rückstands in g multipliziert mit 600 gibt den löslichen Anteil in Gewichtsprozenten an.

Etwas vom Lackleder.

Von Willy Hacker.

Von den guten Lackledersorten verlangt man, daß die Lackschicht, ohne klebrig zu sein, dennoch genügend elastisch ist, um nicht abzublättern oder bei Temperaturwechsel zu springen, daß der Lack wasserdicht ist und eine innige Verbindung mit der Lederfaser eingeht. Der Hauptbestandteil der Lackschicht ist in den meisten Fällen besonders bereitetes palmitinfreies Leinöl, das durchsichtig, gelbgefärbt und von allen organischen Beimengungen befreit ist. Die weiteren Zusätze werden dem Leinöl bei etwa 200° beigegeben, worauf man die Masse auf das Leder aufstreicht und die Ware im Lackierofen bei etwa 50° trocknet.

Eine bewährte Ausführungsform der Lacklederherstellung ist die folgende: Die gutgetrockneten, weichgestollten, nicht zu straff auf Rahmen gespannten Leder werden zunächst mit einer Masse grundiert, die man durch dreistündiges Erhitzen von 20 kg während 6 Stunden gekochtem Leinöl mit 1,2 kg frischem, in Scheiben geschnittenem Brot enthält. Man entfernt dann das Brot und versetzt das Leinöl mit 200 g Umbra, 200 g Goldglätte, 200 g Bleiweiß, 120 g Bleizucker, 800 g Gummifaden, kocht nun noch 6—8 Stunden weiter bei 260°, läßt auf 150° abkühlen, und verrührt bei dieser Temperatur noch 800 g Lampenruß, 200 g Elfenbeinschwarz, 4,8 kg Benzin und 1,6 kg Terpentinöl in die Masse, die man bis zum Gebrauch in gutschließenden Büchsen aufbewahrt. Dieser Grund wird nach dem erstmaligen Aufstreichen in der Sonne getrocknet, dann wird der Anstrich wiederholt, worauf man abermals trocknen läßt, mit künstlichem Bimsstein abschleift und den Schwarzstrich aufträgt. Dieser besteht aus einem 3 Stunden bei 200° gekochtem Gemenge von 20 kg Leinöl und 40 g Goldglätte, das man nach Hinzufügen von 6 kg Elfenbeinschwarz, 600 g Bleizucker, 200 g Mangankarbonat und 200 g Pariserblau weiterhin 20 Stunden erhitzt. Dieser Schwarzstrich muß auf Glas gebracht, einen zwei Zoll langen Faden ziehen. Zum Gebrauch verdünnt man 1½ kg dieser Masse mit 2¼ kg Terpentinöl und ¾ l Benzin, vermischt weiter zu 300 g dieses verdünnten Schwarzstriches mit 300 g Pariserblau und 200 g Terpentinöl in einer Farbmühle, setzt die noch restierende Schwarzstrichmasse zu und rührt zum Gebrauch alle 10 Minuten durch. Das Leder wird nun im Lackierofen bei 50—56° 8—10 Stunden und nachträglich noch an der Sonne getrocknet bis der Anstrich nicht mehr klebt. Man schleift mit Bimsstein ab, säubert, krispelt lang und quer, spannt auf Rahmen, wäscht mit kaltem Wasser, reibt trocken und lackiert in einem völlig wind- und staubfreien Raum mit einer Lackmasse, die man folgendermaßen erhält: Man kocht 20 kg Leinöl 1 Stunde bei 200°, setzt 50 g Goldglätte, 1,4 kg Pariserblau, 400 g Bleizucker und 300 g chromsaures Kali zu und läßt wieder etwa 15 Minuten bei 200° kochen, bis ein Tropfen Lack 2 cm lange Fäden zieht. Einige Tage vor dem Gebrauch verdünnt man 1½ kg Lack mit derselben Menge Terpentinöl, fügt 10 g rauchende Schwefelsäure und etwas Terpentinöl zu, filtriert über Watte durch feine Gaze und verwahrt in gut verschlossenen Gefäßen. Das lackierte Leder wird 15 Stunden im Lackierofen bei 50°, hierauf an der Sonne getrocknet, bis es nicht mehr klebt und zum Schluß mit weichem Fensterleder glatt poliert.

Zur Herstellung eines Lackanstriches auf der unabgeschabten, also im natürlichen Zustande belassenen Narbenseite des Leders bestreicht man sie zuerst mit einem Terpentinölfirnis, der Sapotilgummi, indischen Gummi und Kampfer enthält oder mit einer Lösung von Zelluloid in Amylazetat und bringt sodann eine zweite Schicht auf, die aus dem Gemisch eines Firnisses mit Kampferlösung und einem Trockenmittel besteht. Nach einem anderen Verfahren grundiert man das zu lackierende Leder mit einem Gemisch von Leinöl, Kopal und Kienruß mehrere Male, überzieht dann wiederholt mit einem aus Leinöl, gelöstem Kautschuk, Bleiweiß und Kienruß bestehenden Lack und bringt schließlich eine Lackschicht auf, die aus Japanlack, Kutschenlack und Kautschuklösung besteht. Nach einem französischen Patent bestreicht man die Fleischseite des lackierten Leders, um ein Springen der Lederlackschicht zu verhüten, mit einer Paste aus 91% Paraffin, 6% säurefreiem Wollfett und 3% Birkenöl und läßt die Masse 48 Stunden bei 30—35° einwirken. Besonders haltbares Lackleder soll übrigens auch durch die Behandlung der lackierten Ware mit einer sehr heißen, rauchfreien, offenen weißen Flamme erzielt werden können. Einen guten Lederlack erhält man weiter aus einer bei 250—290° unter Druck erhaltenen Lösung von Kopal und Bernstein in Naphthalin durch Versetzen mit Leinöl. Das Naphthalin wird dann abdestilliert, worauf man den Rückstand mit Terpentinöl verdünnt und aufstreicht.

Vor etwa 15 Jahren kam das Verfahren der Herstellung von Lack- und Glanzleder mittels einer Leinöl-Pyroxylinlösung auf. Das Verfahren soll wesentlich schneller arbeiten, als die alte Methode und zugleich zu widerstandsfähigeren Lackledersorten führen. Die Fabrikation zerfällt in die drei Abschnitte des Kochens der Leinölmasse, der Herstellung der Pyroxylinlösung und Mischung mit der Leinölmasse und schließlich in die Fertigstellung des Lackleders nach erfolgtem Anstrich. Zur Herstellung eines glänzenden Anstriches auf Leder (z. B. Lackleder) bestreicht man es nach einem patentierten Verfahren mit einer Lösung von 11 Teilen nitriertem Rizinusöl und 5 Teilen löslicher Nitrozellulose in etwa 300 Teilen Azeton. Auf den getrockneten Anstrich kommen weitere Lagen einer stärkeren Lösung von etwa 10 Teilen des Nitrogemenges in 90 Teilen Azeton oder ein Teig aus 15 Teilen des Gemenges und 85 Teilen Azeton, oder man kann schließlich auf das azetonfeuchte Leder ein Häutchen aufpressen, das durch Ausgießen einer flüssigen, schnell verdunstenden Lösung von 6—7 Teilen des Nitrogemenges in 93—94 Teilen Azeton auf eine glatte Unterlage hergestellt wird. Man kann auch zur Herstellung eines geschmeidig bleibenden Lederlackes ein mit Salpetersäure angefeuchtetes Gemisch von Eisenchlorid, Eisenvitriol, gelbem und rotem Blutlaugensalz scharf trocknen, worauf man mit gekochtem Leinöl vermischt, Talg zusetzt, der durch die Einwirkung feuchter Luft sauer geworden ist, und erhitzt. Durch Zusatz von Sikkativ, Glanzöl- und Leinölfirnis wird der Lack geklärt.

Einen grünschillernden Goldkäferlack für Lederwaren erhält man durch inniges Verreiben von 250 g Orangeschellack und 150 g Diamantfuchsin mit 1 l Spiri-



tus. Verwendet man statt des Fuchsins dieselbe Menge Methylviolett B, so bekommt der Anstrich einen rötlicheren Schimmer. Eine besonders schöne Färbung erzielt man aus 100 Teilen Violett und 50 Teilen Fuchsin. Der Lack ist wegen der Schwerlöslichkeit des Fuchsins vor dem Gebrauch kräftig durchzuschütteln. Bei der Verwendung von Teerfarbstoffen, die mit einer alkoholischen Harzlösung verrührt wurde, muß man eine Nachbehandlung der gestrichenen Ware mit Oxydationsmitteln (Chlordämpfen, Kaliumpermanganatlösung) vornehmen, damit sich irisierende, goldglänzende Färbungen ergeben. Beliebt ist z. B. die Mischung von je 100 Teilen Fuchsin und Methylviolett mit einer Lösung von 10 Teilen Benzoeharz in 100 Teilen 95%igem Spiritus. Zur Gewinnung einer Goldglanzmasse verrührt man 1625 g Gummigutt, 2500 g Samenlack, 150 g venezianischen Terpentin und 30 g Terpentinöl auf dem Wasserbade. Statt des Gummiguts kann man auch andere gelbe Farbstoffe verwenden.

Färbung von Leder, Horn etc.

Von Fr. Ullmann, Dresden. (Nachdruck verboten.)

Im folgenden soll zunächst ein neuzeitlicher Fortschritt der Lederfärbung Berücksichtigung finden, der es ermöglicht, licht- und wasserechte Färbungen hervorzubringen, wie man sie bereits bei der Baumwollfärberei und der Papiergarnfärberei anwendet. Lederfärbungen wurden bisher verschieden vorgenommen, wobei es hauptsächlich auf die Art des Leders ankam. Zur Anwendung kamen basische Farbstoffe, die eine entsprechende Vorbehandlung des Leders zur allgemeinen Voraussetzung hatten, Schwefelfarbstoffe, Mineralfarbstoffe, fettlösliche Teerfarbstoffe usw.

Jedenfalls müssen für Lederfärbungen Farbstoffe in Betracht kommen, welche den weitestgehenden Anforderungen genügen, und zwar 1. in bezug auf Säureempfindlichkeit, 2. auf Lichtechtheit und Wasserbeständigkeit, 3. auf Unschädlichkeit gegen das Stoffmaterial.

Zur Aufnahme des Farbstoffes ist, abgesehen von den basischen Farbstoffen, die eine Vorbehandlung des Leders unbedingt erfordern, für die Oberfläche des Leders eine Manipulation von Vorteil, die darin besteht, daß das Leder mit Zinkstaub bestreut, in einem Natriumsulfitbad entfärbt, ausgewaschen und nochmals in ein Natriumsulfitbad gebracht wird.

Chromleder wird durch Lösung von Schwefelfarbstoffen mit nachfolgender Beizung des Leders mit angesäuerten Lösungen von basischen Farbstoffen einfach, rasch und praktisch gefärbt, ein Vorgang, der noch durch eine Farbenfettbeizung vervollständigt werden kann dadurch, daß man der verwendeten Schwefelfarbstofflösung gleichzeitig eine alkalische Fettemulsion beifügt unter Mitverwendung von Formaldehyd, Tannin, Glykose usw.

Bei direkter Anwendung von Mineralfarbstoffen zur Lederfärbung werden ebenfalls gute Resultate erzielt, und man erreicht beispielsweise mit Titansalzen schöne feurige Töne, mit Molybdänsalzen rotsichtige, mit Wolframsalzen hellgelbe und mit Vanadinsalzen grüne Farbstoffe.

Für gewisse Lederarten eignen sich vornehmlich fettlösliche Teerfarbstoffe mit Benzin im Verhältnis 15 (Teile Farbstoff) zu 1000 (Teilen Benzin) gelöst und mit Hinzufügung von 15 Teilen Seifenpulver und 45 Teilen Spiritus. In diese Farbstofflösung wird das Färbegut eingetaucht bzw. damit gleichmäßig mit dem Pinsel überstrichen, je nach der Verwendbarkeit des Leders.

Benutzt man die in Alkohol leicht löslichen Teerfarben, so muß man das Leder, das diese Farbstoffe sehr leicht aufnimmt, solange in der Farbstofflösung liegen lassen, bis es genügend gefärbt ist. Alsdann wird es herausgenommen, mit Wasser abgespült und tüchtig gerieben.

Schöner als durch Teerfarben lassen sich gewisse Farbenwirkungen auf andere Weise hervorbringen, wobei zu beachten ist, daß die Färbung von der Konzentration der angewandten Lösungen abhängt: je gesättigter man dieselben nimmt, desto satter fällt auch die Färbung aus. Immer ist es jedoch von Vorteil, sich durch gewisse Vorversuche über die anzuwendende Konzentration der Lösungen Aufschluß zu verschaffen.

Gelb läßt sich sehr schön herstellen, wenn man das Färbegut zuerst in eine Lösung von Bleizucker mit Wasser legt, mit reinem Wasser leicht abspült und dann in eine Lösung von rotem, chromsaurem Kali bringt, welche mit soviel Soda versetzt wurde, bis das Material gelb gefärbt erscheint. Es bildet sich hierdurch jene schöne, gelbgefärbte Verbindung, welche man als Chromgelb bezeichnet.

Rot kann in mehrfacher Weise hergestellt werden. Sehr schönes Scharlachrot läßt sich dadurch erhalten, daß man das Leder zuerst eine Zeitlang in Wasser liegen läßt, das mit etwas Salpetersäure versetzt ist, und es dann in eine Flüssigkeit bringt, welche man durch Behandlung von feingepulverter Cochenille mit Ammoniak erhält. Sobald der gewünschte Farbenton erreicht ist, hebt man das Leder heraus und spült es im Wasser gut ab. Ein dunkles, eigenartiges Rot erhält man bei folgender Behandlung: zuerst mit einer Lösung von gelbem Chromkali und dann mit einer Lösung von Silbernitrat (Höllenstein) in Wasser, wobei sich das schön rot gefärbte Silberchromat bildet.

Ein prachtvolles Purpurrot läßt sich erreichen, wenn man das Material in eine sehr stark verdünnte Lösung von Dreifach-Chlorgold legt und dann dem direkten Sonnenlicht aussetzt; unter der Einwirkung desselben zersetzt sich das Goldchlorid, und das Leder wird schön gefärbt.

Blau läßt sich ebenfalls auf mehrere Arten erreichen. Indigoblau durch Einlegen in eine verdünnte Lösung von Indigokarmin in Wasser; Berlinerblau durch Einlegen in eine Lösung von Eisenchlorid in Wasser, Abspülen und Einlegen in eine Lösung von gelbem Blutlaugensalz.

Grün wird erhalten durch eine Lösung aus 2 Teilen Grünspan und 1 Teil chlorigsaurem Ammoniak.

Violett wird die Färbung, wenn man die Gegenstände zuerst mit Indigo schwach blau färbt und dann solange mit Cochenillelösung behandelt, bis der gewünschte violette Farbenton eingetreten ist.

Braun entsteht, indem man eine Lösung von Kaliumpermanganat im Wasser bereitet, zu derselben Sodalösung fügt, wodurch aber kein Niederschlag entstehen darf.

Grau: Silbergrau wird erhalten, wenn man das Färbegut in eine sehr stark verdünnte Lösung von Bleizucker in Wasser legt und dann in eine Atmosphäre von Schwefelwasserstoff bringt; das sich auf diese Weise bildende Schwefelblei zeigt eine eigentümliche, metallisch glänzende graue Farbe. Man muß jedoch, wie gesagt, die Bleizuckerlösung sehr verdünnt anwenden, denn bei stärkerer Konzentration derselben erhält man nicht Grau, sondern die Gegenstände erscheinen schwarz.

Schwarz: Man mischt eine Lösung von Bleiholzextrakt mit einer Lösung von Gerbstoff in Wasser, läßt einige Stunden ziehen, spült ab und bringt das Farbgut in eine Lösung von Eisenvitriol in Wasser, wodurch eine tiefschwarze Färbung entsteht.

Ein anderes, metallisch glänzendes Schwarz erhält man durch Einlegen in eine Lösung von Silbernitrat und

nachherige Sonnenlichtbestrahlung; je nach der Konzentration der Lösung entsteht grau bis tiefschwarz.

Das sind Verfahren, die sich auch auf andere Gegenstände wie Leder, Kunstleder usw. beziehen und teilweise bereits verschiedentlich Anwendung gefunden haben.

Neu in der Lederfärberei ist die Anwendung der substantiven Farbstoffe, die sich mit Diazoverbindungen kuppeln lassen, wie beispielsweise Paranilfarben mit Nitrodiazobenzol, wie sie der Textilfachmann bereits für Baumwolle und Papiergarne anwendet.

Hierbei ist das Hauptgewicht auf die Nachbehandlung zu legen, um eine richtige Vertiefung des Farbstoffes auf chromsaurem Leder und damit eine Echtheit und Beständigkeit der Färbung zu erreichen. Zahllose Ausprobierungen, die sich bei meinen Versuchen sogar auf Kunstleder, Papiergewebe, Faserstoffe, Zelluloid usw. erstreckten, zeigten überraschende Erfolge.

Das Verfahren wird etwa in folgender Weise ausgeführt:

1. Färben des entsäuerten chromgaren Leders mit 1% Pogranilgelb G bei 50° C;

2. Spülen und Badbehandlung 15 bis 20 Minuten bei 10 bis 20° C mit Paranitrodiazo-Benzollösung (auf 1 kg Salzgewicht 1 l Lösung [5 g Paranilanilin, 15 g Salzsäure von 22° Bé und 3,3 g Natriumnitrit]). Der Lösung setzt man vor dem Gebrauch noch 250 ccm (höchstenfalls 300 ccm!) 10%ige Natriumazetatlösung zu;

3. tüchtiges Umschütteln des so gefärbten Leders mit Wasser;

4. Einfetten desselben mit einer Emulsion (2% Seife und 0,5% Klauenöl).

Handelt es sich um Sämischleder, so wird durch die übliche Waschung mit Soda das Leder vom Fett befreit, gespült und einige Stunden lang (mindestens vier) mit einer 2%igen (2° Bé) Chromalaunlösung bei gewöhnlicher Temperatur behandelt. Darauf erfolgt die Färbung mit Paranilbraun B und die Weiterbehandlung (wie vorhin) mit Nitrodiazobenzol, alsdann Spülung und Seifung, so daß ein waschechtes Braun entsteht.

Rubber-Kultur auf Sumatra.

Von Freih. Eberhard von Wechmar d. J.

Sumatra ist ein Land, das noch zum großen Teil aus Urwäldern von ungeahnten Ausmaßen besteht und dessen kleinerer Teil, besonders die Ostküste, auch erst seit etwa 55 Jahren Kulturland ist.

Was in diesen wenigen Jahrzehnten hier geschaffen wurde als Werk von Menschengeist und Menschenhand, ist so gewaltig, daß dieses stolze, große Gefühl einigermaßen zu entschuldigen vermag, für den wehmütigen Gedanken an all das Ursprüngliche, was dabei der Kultur weichen mußte. Aber wenn man die Ursprünglichkeit der Natur liebt und ihre Verdrängung durch die Kultur bedauert, muß man die Art und Weise der Kolonisation der Holländer in Niederländisch-Indien als vorbildlich bewundern. Sie haben dem Lande nicht mehr genommen, als sie unbedingt brauchten; sie haben kein Naturdenkmal sinnlos zerstört, und wenn es ein kleiner Baum war, der an einer Wegkrümmung stehen blieb. Sie haben ihre Häuser, ihre Gärten der Umgebung angepaßt, so daß sie seit je verwachsen scheinen. Sie haben vor allem den Eingeborenen ihre Eigenart gelassen, ihren Adat, ihre Gesetze, und sie herrschen über die vielen verschiedenen Volksstämme mit einer klugen divide et impera-Politik im Einvernehmen mit den angestammten Fürsten.

Während in dem benachbarten Britisch-Indien trotz großen Truppenaufgebotes dauernd irgendwelche Unruhen sind, haben die Holländer mit einer kleinen Zahl von teilweise eingebornen Polizisten und Soldaten Ruhe und Ordnung in ihrem großen Inselreiche aufrechterhalten.

Nicht den wenigsten Anteil daran haben die Pflanzer, die streng aber gerecht unter Ausnutzung der individuellen Fähigkeiten der verschiedenen Eingeborenenrassen in schwerer Arbeit unschätzbare Reichtümer aus dem fruchtbaren Lande herauswirtschaften.

Was diese Arbeit ohne Sonntag, bei nur zwei freien Tagen im Monat, den Ari Pesar, an denen die Kulis ihre Löhne erhalten, in einem Klima bedeutet, dessen Temperatur durchschnittlich 28° C beträgt, kann man in dem 8-Stundentag-Europa nicht ermessen. Wer weiß dort überhaupt etwas von der Arbeit in Indien, wer kennt die Gewinnung der Rohprodukte zu den Artikeln seines täglichen Gebrauchs?

Wenn man dort auch vielleicht nicht meint, daß die fertigen Konti-Cordballonreifen, die Rubbersohlen und Gummischuhe an den Bäumen gepflückt und die fertigen Deli-Zigarren, in Beeten sortiert, wie Spargel gestochen werden, so denkt man doch wohl bei der Erwähnung des Gummibaumes zunächst an den, der im Wintergarten seine großen Blätter traurig herabhängen läßt, und kann sich keine Vorstellung machen von der Ausdehnung der gradreihigen Wälder von Gummibäumen, die allerdings in keinen Wintergarten passen würden, kleine Blätter haben und ausgewachsen eher starken Buchen mit gelbgraugescheckter Rinde gleichen.

Bis sie so weit — also „zapffähig" — sind, ist ein langer, mühevoller Weg, den ich in einem Film festzuhalten, hier auf der größten Plantagengruppe der Rubber-Kultur-Maatschappij Amsterdam, beschäftigt bin, wobei ich durch einen ihrer beiden Inspekteurs in typisch holländisch-indisch gastfreundlicher Weise unterstützt werde.

Die Plantage hat die Größe einer kleinen Provinz. Das Land wird von den indischen Fürsten meist im Urzustand, also als Urwald oder Balang-Grasfläche auf 75—99 Jahre gepachtet. Für die Fruchtbäume erhalten die Eingeborenen eine angemessene Entschädigung.

Die oberste Leitung der Plantage hat der Hauptadministrator; mit ihm gemeinsam arbeiten die wissenschaftlichen Berater und Inspekteure, denen wieder etwa 8—10 Unternehmungen unterstehen. Jede Unternehmung von etwa 1000—1500 ha wird geleitet durch einen Administrator mit zwei bis fünf Assistenten. Die Besetzung der Stellen erfolgt einzig und allein, ohne Rücksicht auf Alter usw., nur unter dem gesunden Gesichtspunkt der Leistung und Eignung. Die Verdienstmöglichkeit an Gehalt und Tantiemen ist entsprechend der Verantwortung und des Ertrages für europäische Begriffe sehr groß. Aber, wie gesagt, es gibt Leute, die über 20 Jahre in Indien sitzen und immer noch Assistenten sind.

Nun zur Arbeit selbst. Sie fängt meist hier in Indien mit dem Rufe „Boy!" an, der in diesem Falle das Auto bestellen soll, ohne das es auch hier nicht mehr geht. Wir sausen in dem üblichen Renntempo der eingeborenen Chauffeure nach einer der Unternehmungen, wo wir das erste Stadium der Entstehung einer neuen Pflanzung sehen können. Wir steigen um in einen Ford, das einzige Auto, das auf den teilweise durch Regen fußtief aufgeweichten Wegen weiterkommt. Stück für Stück ist das schon kultivierte Land dem Urbusch und dem Lalanggras abgerungen worden. Ueberall springen noch Waldstücke in die jungen Pflanzungen ein. Zu einer dieser Stellen gehen wir. Bataker aus dem rauhen Tobalande und Chinesen sind dabei, zunächst Schneisen in das schier undurchdringliche Dickicht von Riesenbäumen, dichtverwachsenen Büschen und Schlingpflanzen zu schlagen. Oft dauert es tagelang, bis einer der vielmals



mannsstarken Bäume unter unheimlichem Todesstöhnen seine Krone neigt und krachend alles um sich herum zerschmetternd zur Erde stürzt. Unter der sengenden Tropensonne dörrt das Holz bald aus und dann kommt für die Kulis ein Freudentag: das Brennen. In haushohen Flammen knatternd und zischend springt das Feuer aus dem dürren Geäst und verwandelt in kurzer Zeit die Stätte üppigsten Lebens in einen Friedhof, aus dem die schwarzverkohlten Stümpfe wie mahnende Grabzeichen ragen. Auch sie werden ausgerodet, um neuem Leben Platz zu machen, das aus dem fruchtbaren Boden sprießen soll, der nun von Javanern mit Hacken fußtief getschankolt (umgeackert) wird. Der Lalangsteppe ergeht es ähnlich, nur muß die hartnäckige Grasnarbe oft zweimal getschankolt werden.

Der Motorpflug ist nur auf wenigen Stellen mit leichtem Lalangwuchs verwendbar, der Dampfpflug kommt in dem meist sehr hügeligen Land nicht in Frage. So wird die Bodenbearbeitung, das Tschankolen und später Harken, fast ausschließlich mit der Hand geleistet.

Jeder Kuli hat dabei seinen bestimmten Abschnitt, und darf nach Hause gehen, wenn er damit fertig ist. Das Essen wird ihm an die Arbeitsstelle gebracht, da die Pontoks, die für die Kulis reinlich und ordentlich gebaut wurden, oft kilometerweit entfernt liegen. Vor allem wird für genügend Tee gesorgt, um Krankheiten durch Genuß schlechten Wassers vorzubeugen.

Wir fahren weiter. Der Weg führt über Berg und Tal, über Brücken und durch Hohlwege. Alles selbst gebaut und angelegt. So ein Pflanzer hier muß „Universal-Spezialist" sein. Landwirt, Polizeibeamter, Ingenieur, Landmesser und Arzt — alles in einer Person und womöglich alles zu gleicher Zeit, ebenso wie auf vielen Pflanzungen zu gleicher Zeit Busch gekappt, alte Bestände gezapft und neue angelegt werden.

Jetzt gehen wir zu einer solchen Stelle, an der ein Hügel terrassiert wird, um das Abspülen der Humuserde durch den strömenden Tropenregen zu verhindern. Wie ein vielverzweigtes Stellungssystem im Kriege sieht das aus. Ich hatte mal im Felde einen Kommandeur, der seinen Spaß dran gehabt hätte, wie diese „Stellungen" auf der Schichtlinie angelegt sind. Auch Schützengräben gibt es darin, nur daß sie dem friedlichen Zwecke dienen, mit Humus gefüllt, die in Saatbeete gesäten oder später veredelten Pflanzen aufzunehmen. Auf einem solchen Saatbeet, stehen in dichten Reihen die jungen, zweifingerdicken, etwa mannshohen Bäumchen. Javaner hocken dazwischen und okulieren; es geht schneller, als ich es hier erzähle. Ein vierkantiges Stück Rinde wird an drei Seiten losgetrennt. Nachdem ein kleines Ende keimender Rinde von einem ertragreichen Baum daruntergelegt worden ist, wird die Stelle mit einem paraffingetränkten Lappen umwickelt, und nun wartet man, bis ein grünes Edelreis von Fingernagelgröße herausgekommen ist. Dann wird der alte Stamm bis dicht über diesem Reis abgeschnitten und dieses aus dem Saatbeet in die humusgefüllten Pflanzlöcher versetzt.

Inzwischen sind auch die stickstoffsammelnden Düngerpflänzchen herangegrünt und überwuchern nun den Grund, auf dem in der warmen Tropensonne und dem fast täglichen schweren Regen der Regenzeit die jungen Bäumchen üppig gedeihen. Alle Arbeit nimmt den Pflanzern die Natur nicht ab. Immer wieder muß das neusprießende Gras gejätet werden, hier und da wird ein Baum vom Schimmel befallen und muß ausgewechselt werden, und 5 Jahre vergehen, ehe die Bäume schnittfähig sind.

Einer um den anderen Monat wird eine bestimmte Fläche Rinde abgeteilt, die der Javaner oder die Javanerin mit gebogenem Messer in schräger Richtung nach unten abtrennt und aus der dann der weiße Latex in den am unteren Ende befestigten Becher rinnt. Jeden Vormittag werden die Schnitte erneuert — nicht zu flach, damit die Ergiebigkeit nicht vermindert wird — nicht zu tief, damit keine Narben entstehen. Jeden Nachmittag gehen die Javaner von Baum zu Baum und leeren die Becher in Kannen aus, die zur Sammelstelle getragen werden. Nichts darf verloren gehen, auch die angetrockneten Latexreste werden von der Schnittfläche gestreift und eingesammelt. Dort werden sie gewogen und registriert und in großen Bottichen, mit Ammoniak versetzt, versandfertig gemacht. Trotzdem fast jede Unternehmung ihre eigene wohleingerichtete Fabrik hat, wird nur ein geringer Teil des gewonnenen Quantums Latex, das sich pro Baum und Jahr durchschnittlich auf 8 kg stellt, in eigenem Betriebe zu sog. Rubbersheets verarbeitet. Der größte Teil wird als Rohprodukt verkauft.

Trotzdem lohnt es sich, auch in eine solche Rubberfabrik einen Blick zu tun. Der Latex kommt aus der Sammelstelle mit einem Gehalt von 35 %. In langen flachen Bottichen, die in kleine Abteilungen getrennt sind, wird er bis zu einem Prozentsatz von 20 % verdünnt und erhärtet nach einigen Stunden zu einer etwa fingerdicken weißen Masse, die wie Maizena-Pudding aussieht und wohl ebenso schlecht schmecken mag. In Aktenbogen großen Stücken wird er nun durch mehrere verschieden weit eingestellte Walzen gedreht, bis er zum Schluß etwa 4 mm dick eine Art Waffelmuster als Fabrikzeichen trägt. Diese neuen etwa halb Quatratmeter großen Lappen werden in Räucherhäusern, wie Speckschwarten über Stangen aufgehängt und zur Erhöhung der Haltbarkeit durch und durch braun geräuchert. Schließlich kommen diese sheets in den Packraum und werden dort, in extra starken aber leichten Holzkisten nach Qualität geordnet, verpackt.

So treten sie die Reise in die Welt an, um dann in den großen Gummifabriken verarbeitet zu werden.

Wie unentbehrlich uns der Gummi geworden ist, haben wir im Kriege erfahren, wo wir von der Zufuhr des Rohmaterials abgeschnitten waren.

Die kurze Beschreibung der Gewinnung dieses Weltwirtschaftsproduktes soll aber nicht nur dessen Wichtigkeit bestätigen, sondern soll vielmehr ein Beitrag zur Erkenntnis der Arbeit, die hier geleistet wird, sein und last not least, den Wunsch nach ähnlich gewinnbringendem Kolonialbesitz in Deutschland wachhalten.

50 Jahre der Tätigkeit des Reichs-Patentamtes.

Im Jahre 1877 wurde das erste Deutsche Patentgesetz und damit das (Reichs-)Patentamt geschaffen.

Während andere Kulturstaaten bereits seit langer Zeit — England seit 1623, Amerika 1780 — ein solches Gesetz hatten, brachte erst die Zusammenfassung der deutschen Staaten im Jahre 1871 ein Gesetz zum Schutze von Erfindungen innerhalb der Grenzen des Deutschen Reiches.

Innerhalb dieser 50 Jahre hat das deutsche Patentamt, dessen Sitz in Berlin ist, alle die von deutschen Staatsbürgern und Ausländern bei ihm angemeldeten Erfindungen, soweit sie neu waren und eine gewerbliche Verwertung gestatteten, unter Schutz gestellt und damit zu seinem Teile zum Wohle der Erfinder und zum Segen insbesondere der deutschen Industrie gearbeitet.

Die Bestimmungen des Deutschen Patentgesetzes haben den Beifall anderer Kulturstaaten gefunden, die dieses Gesetz bei Schaffung entsprechender eigener Patentgesetze zum Vorbild nahmen.

Um sich ein Bild von der in diesem halben Jahrhundert von dem Patentamt geleisteten Arbeit machen zu können, seien im folgenden einige Zahlen genannt,



die der amtlichen vergleichenden Statistik für das Jahr 1926 [1]) entnommen sind.

Die Zahl der in den Jahren 1877—1926 beim Patentamt eingegangenen Anmeldungen beträgt 1339065.

Diese führten zur Erteilung von 439687 Patenten, von denen am Jahresschluß 1926 noch 64236 in Kraft geblieben waren.

Welche Zunahme die Anmeldungen von Erfindungen erfahren haben, geht daraus hervor, daß im Jahre 1913 49532, im Jahre 1926 aber 64384 Anmeldungen beim Patentamt eingingen. Von diesen Patentanmeldungen waren 53225 deutscher und 11159 ausländischer Herkunft.

Bekannt gemacht wurden 1926 18204 Anmeldungen, die zur Erteilung von 15500 Patenten führten.

Angegriffen durch Nichtigkeitsklagen wurden 1926 211 Patente und vernichtet bzw. zurückgenommen 17 Patente.

Einsprüche gegen bekanntgemachte Anmeldungen gingen 1926 7085 und Beschwerden 2793 ein; versagt wurden 570 Patente.

In der Klasse 39, die die Anmeldungen betreffend Horn, Elfenbein und andere Schnitzstoffe (außer Holz), Kautschuk, Guttapercha und andere plastische Massen umfaßt, gingen von 1877—1926 7362 Anmeldungen ein, die zur Erteilung von 2010 Patenten führten.

Das Patentamt hat ferner die Anmeldungen von Gebrauchsmustern zu bearbeiten (Gebrauchsmustergesetz von 1891). Gebrauchsmuster werden für Gegenstände eingetragen, die an sich zumeist nicht unter Patentschutz gestellt werden können.

Die Zahl der von 1891—1926 angemeldeten Gebrauchsmuster beträgt 1279643, die der eingetragenen 975700; 1926 wurden angemeldet 61356, eingetragen 41100 Gebrauchsmuster.

In der Klasse 39, betreffend Horn, Elfenbein und andere Schnitzstoffe (außer Holz), Kautschuk, Guttapercha und andere plastische Massen, wurden angemeldet 1891—1926 1501 Gebrauchsmuster, 1926 98 und eingetragen 53.

Schließlich erstreckt sich die Tätigkeit des Reichspatentamtes auf die Prüfung der Anmeldungen von Warenzeichen und deren Eintragung (Warenzeichengesetz von 1894). Die Zahl der von 1894—1926 angemeldeten Warenzeichen beträgt 687498, die der erteilten 632000; 1926 wurden angemeldet 26848, eingetragen 16000 Warenzeichen. N.

[1]) Blatt für Patentmuster- und Zeichenwesen, XXXIII. Jahrgang. 1927, Heft 3.

Die Phenolharze.

Von L. H. Baekeland und H. L. Bender.[1]) (Nachtrag.)

Phenoxy-p-hydroxyphenylmethan wird erhalten durch Versetzen einer wässerigen, konzentrierten 10,4 g $NHSO_3$ enthaltenden Lösung mit 11 ccm Formalin (40%), einstündiges Stehenlassen des Gemisches und Zufügen einer wässerigen, konzentrierten Phenolnatriumlösung (11,6 g C_6H_5ONa enthaltend). Nach 48-stündigem Stehenlassen wird leicht angesäuert bei gewöhnlicher Temperatur mit 5% Salzsäure. Die sich bildende weiche, klare Masse wird vom Wasser getrennt, in Aether gelöst, über Natriumsulfat getrocknet und der Aether abdestilliert. Das Molekulargewicht der in Essigsäure löslichen Endsubstanz ist 264 und entspricht der Formel $C_{13}H_{12}O_2$.

Diese Formel können zwei Substanzen aufweisen. Das Diphenoxymethan, eine bei 293—295° siedende Flüssigkeit, und das kristallinische Dihydroxydiphenylmethan. Es ist möglich, daß dieses Harz das Phenoxy-p-hydroxyphenylmethan ist, das in allen Punkten vergleichbar ist mit dem gewöhnlichen schmelzbaren Novolakharz.

Letzteres gibt bei der Destillation 18—30% Phenolsubstanzen als Destillat und 40—50% eines gefärbten, unschmelzbaren Harzes. Unter 20 mm Druck gibt es 4% Phenolöl, 6% p-Dihydroxydiphenylmethankristalle und einen Rückstand (89%), das sich plötzlich bei 280° zu einem unlöslichen, unschmelzbaren Harz des Saliretintypus polymerisiert. Mit siedendem Wasser erhält man aus dem schmelzbaren Harz nur 1,8% p-Dihydroxydiphenylmethan.

Zwecks Ueberführung des Harzes in letzteres hat man 20 g mit 20 g Phenol auf 180° C zwei Stunden lang erhitzt und beständig einen Strom trockner Salzsäure in die Masse geleitet. Dann hält man die Masse noch 48 Stunden nach Abstellen des Säuregasstromes auf 125° C. Unter 18 mm Druck fraktioniert die Masse und man erhält 5 g Diphenol, oder 25% an Stelle der 6% bei der vorhergehenden Destillation.

Erhitzt man schmelzbares Novolakharz unter 20 mm Druck bis zum Austreiben des Phenolöles und des p-Dihydroxydiphenylmethans und hält es 10 Minuten unter der Polymerisationstemperatur und kühlt dann ab, so ist es noch schmelzbar und fast frei von Phenol und Diphenol.

Das vom Phenol und Diphenol befreite Novolakharz zeigt Molekulargewichte von 194—204, berechnet 200.

p-Dihydroxytiphenylmethan: Man erhitzt das Gemisch von 6 g Phenol und 2 g Benzalchlorid vorsichtig auf 120° C 10 Stunden lang. Im Vakuum (24 mm Druck), es wird dann das Phenol ausgetrieben und auf 200° C erhitzt. Der Rückstand wird in Chloroform gelöst und die Lösung mit Tierkohle entfärbt. Beim Abkühlen erhält man 2 g bei 160—161° C schmelzender Kristalle, die sich in Wasser leicht lösen und in feinen farblosen Nadeln daraus kristallisieren. Mit 10% Hexamethylentetramin erhitzt, gibt er ein unschmelzbares Resinoid.

Endlich wird folgende einschlägige Literatur angegeben:

1. Baekeland, Journ. Ind. Eng. Chem. **1** (1909), S. 545; **4** (1912), S. 737; **5** (1913), S. 506, 507, 508, 510, 511, 950; Amerikan. Patent Nr. 939966.
2. Manasse, Amerikan. Pat. Nr. 526786.
3. De Laire, Französ. Patent Nr. 350180.
4. Aylsworth, Amerikan. Patent Nr. 1020593, 1020630.
5. Bayer, Bericht d. deutschen chem. Ges. **5** (1872), S. **25**, 280, 1094, 1095.
6. Kleeberg, Annalen der Chemie. **263** (1891), S. 283.
7. Moitessier, Jahresberichte (1886), S. 876.
8. Schotten, Bericht d. deutschen chem. Ges. **11** (1878), S. 784.
9. Piria, Annalen der Chemie. **48** (1843), S. 75, **56** (1845), S. 37; **81** (1852), S. 245; **96** (1855), S. 357.
10. Ellis, Synthetic Resins, S. 99.
11. De Laire, D. R. P. Nr. 189262.
12. Blumer, Französ. Patent Nr. 12880.
13. Raschig, Zeitschr. f. angew. Chemie. **25** (1912), S. 1945.
14. Beatty, Französ. Patent Nr. 447648.
15. Dianin, Journ. Soc. Ph. Ch. Russe. **1** (1891), S. 488.
16. Wohl & Mylo, Ber. d. deutschen chem. Ges. **45** (1912), S. 2046.
17. Glenz, Helv. Chim. Acta. **6** (1923), S. 826.
18. Auvers, Annalen der Chemie. **356** (1907), S. 124.
19. Shorigin, Journ. Soc. Ph. Ch. Russ. **39** (1908), S. 1094.
20. Lunjac, Journ. Soc. Ph. Ch. Russe **36** (1905), S. 301; **39** (1908), S. 1094.
21. Büttenberg, Journ. Chem. Soc. (London). **65** (1894), S. 502 A; **40** (1900), S. 466.
22. Russanoff, Journ. Chem. Soc. (London). **55** (1889), S. 1188 A.
23. Fabinyi, Bericht d. deutschen chem. Ges. **9** (1878), S. 283.
24. Wagner, Journ. für prakt. Chem **65** (1902). S. 313.
25. Sato & Sekine, Journ. Chem. Ind. (Japan). **24** (1921), S. 321, 332, 580.
26. Claus & Trainer, Ber. d. deutschen chem. Ges. **19** (1886), S. 3004.
27. Fabinyi, Ber. d. deutschen chem. Ges. **9** (1878), S. 286.

[1]) Le Caoutchouc et la Guttapercha. 23. Jahrg. 1925, S. 12953 bis 12956; Ind. Eng. Chem. 17. Jahrg. 1925, S. 225.



28. Wenzke & Niewland, Journ. American. Chem. Soz. **46** (1924), S. 177, 178.
29. Mackenzie, Journ. Chem. Soc (London). **79** (1901), S. 1209, **79** (1901), S. 120 T, 1216 T; **121** (1922), S. 1675; Fossi Comptes rendus **130** (1900), S. 775, 1194.
30. Gomberg & Jickling, Journ. Amerikan. Chem. Soz. **37** (1915), S. 2059, 2575.
31. Claisen, Annalen der Chemie, **237** (1887), S. 270.
32. Gomberg & Buehler, Journ. American. Chem. Soc. **42** (1920), S. 2059.
33. Reychler, Bull. Soc. Chim. **1** (1907), S. 1195.
34. Ludwig, Claisen & Eisler, Annalen d. Chemie. **401** (1913), S. 21.
35. Fabre, Ann. Chim. **18** (1922), S. 49.
36. Michael, Journ. Chem. Soc. (London). **67** (1895) 233 A.
37. Staedel, Annalen der Chemie. **283** (1894), S. 164.
38. Benthley, Haworth & Perkin, Journ. Chem. Soc. (London). **69** (1896), S. 166 T.
39. Baekeland & Harvey, Journ. Ind. Eng. Chem. **13** (1921), S. 153.
40. Ter Meer, Bericht d. deutsch. chem. Ges. **7** (1874), S. 1197, 1201.
41. Pauly & Schanz, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **56** (1923), S. 999.
42. Jablonower, Journ. Amerikan. Chem. Soc, **35** (1913), S. 811.
43. Lebedev, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **56** (1923), S. 2349.
44. Fries & Fickenwirth, Ber. d. deutsch. chem. Ges. **41** (1907), S. 367.
45. Herzog, Zeitschr. f. anorgan. Chem. **34** (1921), S. 97.
46. Meighan methode qui sera bientôt publiée par le Chemical Engineering Department de Columbia University.
47. Redman, Weith & Brock, Journ. Ind. Eng. Chem. **25** (1912), S. 199.
48. Gomberg & Snow, Journ. Amerikan. Chem. Soc. **47** (1925), S. 225.

K.

Neuere Auslands-Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. (Fortsetzung.)

Von Dr. Aladin.

England. b) Anwendungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
153	111 664 15. XI. 1917.	F. Grünwald.	V. z. H. v. Zahnrädern aus Papiermasse.	Papier wird unter Verwendung heißer Walzen mit einem Ueberzug von löslichen, schmelzbaren Phenolformaldehydkondensationsprodukten versehen, in Blätter geschnitten, schichtweise aufeinandergelegt und heiß gepreßt. Aus den so erhaltenen Platten schneidet man die Zähne aus.
154	146 167 25. VI. 1920.	Gerb- u. Farbstoffwerke	V. z. H. v. Gerbmitteln.	Zum Beispiel werden die bekannten durch Kondensation von Phenolen mit Formaldehyd und nachfolgende Sulfonierung erhaltenen Gerbstoffe solange mit Oxydationsmitteln behandelt, bis sie in Wasser nur noch wenig löslich oder unlöslich geworden sind, aber von den nicht oxydierten Ausgangsprodukten gelöst werden.
155	146 182 25. VI. 1920.	H. Renner & Co. A.-G.		
156	148 139 9. VII. 1920.	H. Bucherer.	V. z. D. v. Derivaten der löslichen, harzartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 520319 (Nr. 234).
157	148 366 9. VII. 1920.	H. Bucherer.	V. z. D. v. Derivaten der löslichen, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Man verschließt die in den löslichen Phenol-Aldehydharzen noch enthaltenen freien Hydroxylgruppen ganz oder teilweise durch Alkyl-, Aralkyl- oder Azidylgruppen. Man erhält lösliche, alkalibeständige Harze.
158	155 887 16. IX. 1919.	C. F. L. Barber und P. R. Barker.	V. z. H. v. Gerbmitteln.	Synthetische Gerbstoffe, z. B. solche aus Phenolsulfosäuren und Formaldehyd, werden mit Chromsäure oder Bichromat und Säure behandelt.
159	166 916 16. I. 1920.	H. Frood.	V. z. H. v. faserigen Stoffen.	Stoffe für Bremsvorrichtungen Kuppelungen, Futter usw. erhält man durch Tränken von Asbestpappe mit einem Phenolformaldehydkondensationsprodukt und nachträgliches Härten.
160	171 369 14. X. 1921.	J. K. Wirth.	V. z. H. v. Ueberzügen auf Metallen, usw.	Metall- und andere Flächen werden mit Phenolformaldehydkondensationsprodukten (Bakelit) überzogen und durch besondere Maßnahmen das Blasigwerden des Ueberzugs verhindert.
161	171 603 31. VIII. 1920.	A. Speedy und A. P. Crouch.	V. z. H. v. Kautschukmassen.	Schmelzbare oder lösliche Phenolformaldehydkondensationsprodukte werden mit Kautschuk, Schwefel und Füllstoffen vermischt und vulkanisiert.
162	176 404 7. IX. 1920.	H. Frood.	V. z. H. v. plastischen Massen.	Zerkleinerte Fasern werden mit Phenolformaldehydkondensationsprodukten vermischt, Kautschuk, Schwefel-, Füll- und Farbstoffe zugesetzt und vulkanisiert. Man erhält Material für Absätze und Sohlen.
163	176 405 7. IX. 1920.	H. Frood.	V. z. H v. plastischen Massen.	Zerkleinerte Faserstoffe werden mit Phenolformaldehydkondensationsprodukten vermischt, feuersicher machende Salze (Wasserglas, Chlorzink, Antimontrichlorid) zugesetzt, im zerkleinerten Zustande mit Kautschuk, Schwefel und Füllstoffen gemischt und vulkanisiert. Die Massen dienen als Fußbodenbelag.
164	176 828 12. X. 1920.	J. St. Stokes.	V. z. H. v. Druckplatten, Phonographenplatten, Wandtäfelungen u. dgl.	Faserstoffe werden mit Lösungen von Kondensationsprodukten aus Azetaldehyd und Phenolen getränkt und im Lackierofen gehärtet. Die Anwendung von Azetaldehyd bietet verschiedene Vorteile vor den mit Formaldehyd erhältlichen Produkten.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
165	184 164 12. VIII. 1922.	A. A. Samuel.	Elektrisch und wärmeisolierende Masse.	Kondensationsprodukte von Phenolen und aliphatischen Aldehyden (Formaldehyd) werden mit Schwefel oder Chloriden des Schwefels (S_2Cl_2) behandelt. Man arbeitet unter starker Kühlung am besten in einem Verdünnungsmittel, das Endprodukt hat holzähnliche Beschaffenheit.
166	184 984 27. VII. 1921.	A. Heinemann.	V. z. Verbesserung der Eigenschaften von harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Die fertigen, entwässerten Kondensationsprodukte werden mit Alkaliglyzeraten vermischt.
167	188 012 1. VI. 1921.	L. Kirschbraun.	H. v. Massen für Bremsflächen.	Man tränkt Asbest mit einer Lösung von Asphalt und Phenol, behandelt mit Formaldehyd und erhitzt zwecks Härtung.
168	188 187 22. X. 1921.	J. Wirth	V. z. H. v. Ueberzügen auf Metallen usw. Z. z. P. Nr. 171 369 (Nr. 160).	Vgl. D. R. P. Nr. 350819 (Nr. 6 des Nachtrags der Zusammenstellung der deutschen Patente).
169	193 524 30. XI. 1921.	Plausons (Parent Co.) Ltd.	Gemische von Kautschuk und Kunstharzen.	Man vermischt Rohkautschuk mit Phenolformaldehydharzen in Gegenwart von Lösungs- oder Quellungsmitteln (Chlorhydrine, Cyklohexanol).
170	195 559 20. VI. 1922.	General Electric Co.	Plastische Massen.	Man setzt Phenolformaldehydkondensationsprodukten geringe Mengen solcher Triphenylmethanfarbstoffe zu, die bei einer bestimmten Temperatur ihre Farbe ändern oder verlieren. Material für elektrische Sicherungen und Widerstände.
171	198 166 11. IV. 1922.	Cassella.	Herstellung von Effektfäden aus pflanzlichen oder tierischen Fasern.	Zum Beipiel wird Wolle kurze Zeit mit einer Lösung eines Phenolformaldehydkondensationsproduktes in Azetanhydrid behandelt und dann gewaschen.
172	203 733.	C. Kulas und C. Pauling.	Geformte Gegenstände aus Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Vgl. Fr. P. Nr. 547 450 (Nr. 239).
173	207 790 10. X. 1923.	Amalith, Chem. Ind., G.m.b.H., L. Deutsch und J. Thorn.	V. z. Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. D. R. P. Nr. 412 189 (Nr. 154 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
174	208 132 23. XI. 1923.	C. Krug.	Klebmittel.	Ein Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd wird mit Schellack und anorganischen Zusätzen und Füllmitteln gemischt.
175	214 124 19. VI. 1923.	Felten & Guilleaume Karlswerk A.-G.	Kautschukmassen.	Rohkautschuk wird mit flüssigen oder löslichen schmelzbaren Phenolformaldehydharzen gemischt.
176	215 722 10. III. 1924.	Soc. anon. dite Progil.	Ueberzugsmassen.	Es werden Lösungen von Phenolformaldehydharzen mit einem Zusatz von Härtungsmitteln, wie Salzsäure oder Schwefelsäure und von Füllmitteln, wie Talk verwendet.
177	220 043 2. V. 1923.	Damard Lacquer Co., Ltd. und H. V. Potter.	H. v. Lacken.	Man löst Phenolformaldehydharze in Alkalien, fällt wieder mit Säuren und löst den abgetrennten Niederschlag in azetonhaltigen Methylalkohol.
178	223 461 29. I. 1924.	J. Langbein.	Schutz- und Schmucküberzüge für Kunststeine u. Kaltglasuren.	Die Unterlagen werden mit der Lösung eines synthetischen Harzes, z. B. vorzugsweise eines Phenolformaldehydharzes, bestrichen und auf diese Schicht Bronze-, Farb-, Woll- oder Glaspulver aufgestäubt usw.
179	223 873 14. VIII. 1924.	Revere Rubber Co.	Kautschukmassen.	Man erhitzt Kautschuk mit einem Phenol, setzt einen Aldehyd zu, läßt ein Halogen (Cl) einwirken und formt.
180	225 953 15. IX. 23.	R. Arnot.	H. v. plastischen Massen und wasserdichtmachenden Massen.	Man vermischt Kunstharze, die aus Phenolen und Aldehyden in Gegenwart von Hypochloriten erhalten wurden, mit Hydrolysierungsprodukten von Gelatine, Leim und ähnlichen Eiweißstoffen unter evtl. Zusatz von Kautschuk, Faktis, Seife, Stärke, Blutalbumin und mineralischen Füllstoffen.
181	231 431 16. I. 1925.	G. Petroff.	Formbare Massen.	Oxy- oder Hydrozellulose wird mit oder ohne Zusatz von Füllmitteln (Gips) bei Gegenwart eines sauren Katalysators (Benzolsulfosäure) mit dem flüssigen Kondensationsprodukt, das durch Erwärmen von Phenolen mit Formaldehyd ohne Katalysatoren entsteht, gemischt, alsdann geformt und gehärtet.
182	250 398 24. IV. 1925.	Farbwerke Höchst a. M.	D. v. Kondensationsprodukten der aromatischen Reihe.	ω-Sulfomethylverbindungen, z. B. ω-sulfomethyl-, 2-oxynaphthalin-, 6-sulfosaures Natron wird mit einer wäßrig-alkalischen Lösung des harzartigen Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd mehrere Stunden unter Druck erhitzt bis zur Wasserlöslichkeit der beim Ansäuern entstehenden festen Produkte. Die Verbindungen werden als Gerbstoffe verwendet.



V. Frankreich.

a) Darstellungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
183	472 384 Zusatz Nr. 23 821 24. X. 1917.	G. Meunier.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Furfurol.	Man verwende Basen oder basische Salze (Soda, Salmiak, Natriumsulfit) als Kondensationsmittel. Die erhaltenen Harze sind löslich in Alkohol und dienen zur Lackfabrikation.
184	518 553 1. VII. 1920.	A.-G. f. A.	V. z. H. v. künstlichen Harzen.	Die durch Kondensation von Phenolen oder von ar-Tetrahydronaphthol mit Aldehyden in Gegenwart oder Abwesenheit von Kondensationsmitteln (Salzsäure, Salmiak, Natronlauge) erhältlichen löslichen Kunstharze können durch Azidylieren oder Alkylieren lichtbeständig gemacht werden.
185	518 600 6. VI. 1919.	Resan, Kunstharzerzeugungs-G. m. b. H.	V. z. H. v. harzartigen, löslichen oder unlöslichen, schmelzbaren oder unschmelzbaren Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Man benutzt die Elektrolyse als kondensierendes Agens für Phenole mit Aldehyden.
186	520 364 10. VII. 1920.	Damard Lacquer Co. Ltd. und H. V. Potter.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole und Formaldehyd werden mit geringen Mengen eines alkalischen Mittels kondensiert zu einem löslichen Produkte, das, mit verdünnter Säure ausgefällt, beim Erhitzen für sich oder mit Phenol ein unlösliches und unschmelzbares Harz liefert.
187	520 365 10. VII. 1920.	Damord Laquer Co. Ltd. und F. J. Robinson.	V. z. H. unlöslichen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Zusatz eines fetten Oeles (Rizinusöl, Leinöl) oder von Kampferöl vor oder nach der Bildung des in alkalischer Reaktion entstehenden Kondensationsproduktes aus Phenolen und Aldehyden.
188	522 150 27. VIII. 1919.	Camus, Duchemin & Co. und R. Berthou.	V. z. H. v. farblosen Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Aldehyden.	Die in alkalischer Reaktion erhältlichen harzartigen löslichen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden werden mit Schwefelkohlenstoff behandelt und die entstehenden Xanthogensaureester durch Säuren in der Wärme verseift. Die entstehenden Hartharze sind zur Lackherstellung geeignet.
189	522 993 12. VI. 1919.	W. Th. Robinson-Bindley und A. W. Weller.	V. z. H. v harzartigen, löslichen Kondensationsprodukten u. von unlöslichen, als Ersatz für Zelluloid und Hartkautschuk dienenden plastischen Massen aus Phenolen und Formaldehyd.	Je nach den Anforderungen an das Endprodukt werden saure, basische oder neutrale Katalysatoren verwendet. Aus Kresolen und Formaldehyd entstehen mittels Salzsäure lösliche Harze, die auch nach dem Härten löslich bleiben. Mittels Natriumsulfat oder Natriumazetat erhält man unlösliche plastische Massen, die nach der Härtung als Ersatz für Zelluloid und Hartkautschuk dienen können.
190	526 968 26. II. 1919.	M. Melamid.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten.	Vgl. E. P. Nr. 137 291/92/93 (Nr. 81, 82, 83).
191	527 112 10. XI. 1920.	M. Melamid.	V. z. D. v. harzartigen Kondensationsprodukten und Gerbstoffen.	Behandelt man Kresole mit Azetylen und einem Katalysator (Quecksilbersulfat) in Gegenwart der äquivalenten Menge Schwefelsäure, oder geht direkt von Kresolsulfosäuren aus, so erhält man Gerbstoffe. Vgl. auch E. P. Nr. 163 679 (Nr. 114).
192	527 928 6. XII. 1920.	Chem. Fabr. Worms.	V. z. H. v. Gerbstoffen und zum Gerben tierischer Häute.	Vgl. Schweiz. P. Nr. 91 878 (Nr. 295).
193	528 442 8. VI. 1920.	Société Corallex.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd in Pulverform.	Phenole werden mit Formaldehyd und geringen Mengen eines basischen Katalysators (Aetznatron, Aetzkali, Ammoniak) unter Rückflußkühlung erhitzt, bis beim Eingießen in Wasser eine weiße, undurchsichtige, feste, nicht klebende und in kalter Natronlauge lösliche Masse sich abscheidet. Sie wird in verdünnter Natronlauge gelöst und mit verdünnter Säure wieder ausgefällt. Das in Alkohol und Azeton lösliche Produkt dient z. H. von Lacken, Anstrichen, Appreturmitteln usw. und kann auch gehärtet werden.
194	528 659 2. VII. 1920.	L. Eilertsen.	V. z. H. v. besonders für zahntechnische Zwecke geeigneten Kondensationsprodukten a. Phenolen und Formaldehyd.	Zur Härtung der in üblicher Weise aus Phenolen und Aldehyden bei Gegenwart alkalischer Mittel erhaltenen löslichen Anfangskondensationsprodukte ist Phosphorsäure im Gemisch mit Phosphorpentoxyd besonders geeignet.
195	528 659 Z. 25 099 22. VI. 1921.	Desgleichen.	Desgleichen.	Das Verfahren des Hauptpatentes wird dahin abgeändert, daß man die gehärteten Endprodukte pulvert und mit löslichen Anfangskondensationsprodukten zusammenknetet.
196	528 803 18. XII. 1920.	Chem. Fabr. Worms.	V. z. Gerben tierischer Häute u. z. H. v. Gerbstoffen.	Vgl. E. P. Nr. 148 126 (Nr. 89.)
197	529 811 14. I. 1921.	Chem. Fabr. Worms.	V. z. H. v. öllöslichen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. E. P. Nr. 156 740 (Nr. 104).
198 199	530 751 30. XI. 1920. 530 752 30. XI. 1920.	Chem. Fabrik Worms.	V. z. H. v. Gerbstoffen.	Vgl. E. P. P. Nr. 154 153 u. 154 162 (Nr. 96 u. 97)

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
200	531 467 10. II. 1921.	Bakelite Ges.	V. z. H. v. löslichen, schmelzbaren Kondensationsprodukten a. Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 159 461 (Nr. 111).
201	531 467 Z. 27 803 21. VI. 1923.	Desgleichen.	Desgleichen.	Vgl. Schweiz. P. Nr. 105 859 (Nr. 312).
202	532 657 23. III. 1921.	H. Plauson.	V. z. H. harzartiger Kondensationsprodukte von Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 156 151 (Nr. 99).
203	537 408 25. VI. 1921.	Micart, Ges. für chemisch-technische Erzeugnisse m. b. H.	V. z. D. v. wenigstens zum Teil aus einem plastischen Stoff bestehenden elastischen Gegenständen.	Die Lösung eines Phenols in Formaldehyd wird mit einem Verdickungsmittel unter Beigabe eines Katalysators vermengt, zur schnellen Kondensation gebracht, geformt und gehärtet.
204	538 450 20. V. 1921.	J. M. E. Martinet und F. P. G. Vacher.	Plastische, farblose, durchsichtige, oder opake Massen und Harze aus Phenolen und Aldehyden.	Man kondensiert Phenole mit Aldehyden bei Gegenwart neutraler Ester starker Säuren (Dimethylsulfat).
205	54 297 4. XI. 1920.	C. Kulas und C. Pauling.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 159 494 (Nr. 112).
206	540 302 13. XI. 1920.	A. Th. Hough.	Gerbmittel.	Beispielsweise werden Sulfosäuren von Phenolen mit Azetaldehyd, Paraldehyd evtl. im Gemisch mit Formaldehyd kondensiert. Der Azetaldehyd kann auch durch Einleiten von Azetylen in eine Quecksilbersalze enthaltende Lösung der Phenolsulfosäure erzeugt werden.
207	540 336 8. I. 1921.	E. F. Siméon.	Harzartige Kondensationsprodukte von Phenolen und Aldehyden.	Die harzartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd werden behufs vollständiger Entfernung von Wasser und unkondensiertem Ausgangsmaterial mit Glyzerinmonoazetin fraktioniert destilliert und der Rückstand gehärtet.
208	540 495 16. VIII. 1921.	B. A. S. F.	In Wasser oder Lösungen von Sulfosäuren oder deren Salzen lösliche Kondensationsprodukte aus Ketonen, Oxyketonen oder Oxyaldehyden u. aromatischen Oxyverbindungen, sowie deren Verwendung zum Gerben tierischer Häute.	Vgl. E. P. Nr. 189 190 (Nr. 128).
209	545 074 24. XII. 1921.	W. Moeller.	H. v. Gerbmitteln und Gerbverfahren.	Thioaldehyde (Trithioformaldehyd) oder die entsprechenden, durch Oxydation daraus entstehenden Sulfone werden mit Phenolen (oder aromatischen Kohlenwasserstoffen) kondensiert und die gebildeten Kondensationsprodukte mit sulfurierenden Mitteln behandelt.
210	549 869 7. IV. 1922.	Harold M. Mc. Arthur & Co. Ltd, R. B. Croad u. G. E. Knowles.	Gerbmittel.	Vgl. Am. P. Nr. 1 437 726 (Nr. 43).
211	549 870 7. IV. 1922.	Harold M. Mc. Arthur & Co. Ltd., u. R. B. Croad	Gerbmittel.	Vgl. Am. P. Nr. 1 443 697 (Nr. 45).
212	553 755 7. VII. 1922.	G. Petroff.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 205 167 (Nr. 135).
213	553 7 6 7. VII. 1922.	G. Petroff.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Die Kondensation wird mit Hilfe saurer Katalysatoren bei Gegenwart von Essigestern des Glyzerins, der Zellulose und ähnlicher mehrwertiger Alkohole durchgeführt. Vgl. auch D. R. P. Nr. 424 951 (Nr. 20 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
214	556 153 10. XI. 1921.	R. Dubrisay.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Gemische von Phenol und mehrwertigen Phenolen werden in Gegenwart saurer oder basischer Mittel mit Aldehyden kondensiert. Man erhält für Lackzwecke geeignete lösliche Harze.
215	558 507 10. XI. 1922.	J. Pollak und E. Möhring.	H. v. farbigen, durchsichtigen, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. Oesterr. P. Nr. 102 677 (Nr. 273).

(Fortsetzung folgt.)

Natürliche und künstliche Lackharze.

Von E. O. Rasser. (Fortsetzung.)

Von den „unechten Dammarharzen" seien erwähnt:

1. Das australische Dammar, Kauri- Neuseeländischer Kopal oder „Neuseeländischer Dammar" genannt, von wechselndem Aussehen, mit ungleichmäßiger Oberfläche, häufig streifig oder flockig, meist matt, in allen Farben, außer blau, vorkommend. Im rohen Zustande hat es eine dicke Verwitterungsschicht (Kruste), einen muscheligen, meist mattglänzenden Bruch.

Die Handelssorten werden nach Größe, Reinheitsgrad und Farbe unterschieden, ähnlich wie Sansibarkopal, auch Gänsehautkopal genannt, weil seine Oberfläche gänsehautähnlich fazettiert ist, von blaßgelber bis rötlicher, auch dunkelroter Farbe.

2. Das rohe Sansibar-Kopalharz weist ebenfalls eine Verwitterungskruste auf, die entweder mechanisch oder mit schwacher Sodalösung entfernt wird.

Das so behandelte, als „geschälter" oder „gewaschener" Sansibarkopal bezeichnete Harz ist klar oder nur wenig trübe und hat flachmuscheligen, glasglänzenden Bruch und ist härter als Steinsalz.

Lösungen für Kauri.

90% Alkohol	60—70% löslich
Aether	40—70% „
Petroläther	30—40% „
$CHCl_3$	teilweise
Terpentinöl	25—40% „
Tetralin	30—40% „
Tetralinessenz	50%
Benzol	teilweise

Für Sansibarkopale kommen Alkohol und Aether als Lösungsmittel in Frage: Alkohol löst „geschälten" fast völlig.

3. Manilakopal. Der eigentliche Manila stammt von der sehr harzreichen Dammara orientalis und wird in seinem Namen ohne Rücksicht auf die botanische Herkunft allen indischen Kopalen beigelegt. Die Oberfläche, meist ohne eigentliche Verwitterungsschicht, ist weißlich, gelblich bis bräunlich. Kein anderer Kopal zeigt so verschiedenes Aussehen und so wechselnde physikalische und chemische Eigenschaften wie Manila.

Im Handel unterscheidet man insbesondere harte und weiche Manilakopale. Die ersteren sind teilweise, die letzteren völlig oder nahezu völlig in Alkohol löslich. Als Manila werden oft auch Borneo- (Pontianak-)kopale und Singaporekopale bezeichnet, von denen die ersteren den helleren, härteren Manilakopalen gleichen, die letzteren mehr den halbharten.

In Kajeputöl lösen sich beim Erwärmen die Kopale fast völlig und werden aus der Lösung durch 50° siedendes Benzin gefüllt.

Die Bewertung der Kopale geschieht nach Härte, Reinheit, die durch Feststellung der in den Lösungsmitteln unlöslichen Anteile ermittelt wird (gut geeignet ist Amylalkohol-Azeton 1:1).

Die Verwendung von Dammar erstreckt sich hauptsächlich auf die Lackindustie, besonders zur Herstellung heller, hochglänzender Oellacke (Emaillack), die aber weniger widerstandsfähig sind, als gute Kopallacke, und daher für „Innenlacke" Verwendung finden.

Dammarlösungen in flüchtigen Lösungsmitteln werden auch in der Photographie als Retuschierlacke benutzt und weiter zum Firnissen von Gemälden.

In der Linoleumfabrikation dient Dammar auch als Ersatz des meist verwendeten Kaurikopals und in der Pharmazie zur Herstellung von Klebepflastern.

Die Verwendung der Kopale erfolgt in der Oellackfabrikation; Manila auch zur Spritlackfabrikation. Kauri insbesondere findet im großen Maßstabe auch in der Linoleumherstellung Verwendung. Klare Stücke harter Kopale dienen auch als Bernsteinersatz, und zwar sowohl für den echten (ostpreußischen) als auch amerikanischen. Bernstein ist ein fossiles Harz eines ausgestorbenen der Rottanne ähnlichen Nadelbaumes (Pinus succinifera).

Rhodes und Johnson stellten eine Reihe Versuche an, um zu ermitteln, in welcher Weise die Säure und Jodzahlen von Lackharzen beim Erhitzen auf verschieden hohe Temperaturen sich ändern, um dadurch einen Beitrag zur Natur der chemischen Veränderungen beim „Hitzeaufschluß" von Lackharzen zu liefern.[2])

Es wurden zu den Versuchen verwendet: dunkelgelber Kongokopal, bester Kauri, ostindischer Kopal in Körnern, Potianakopal erster Sorte und hellgelber Manilakopal. Die Jodzahlen wurden nach Methode Hübl, die Säurezahlen durch direktes Verfahren nach Wörstall ermittelt. Letztere Werte wurden wie folgt bestimmt: 1 g feingepulvertes Harz wurde in Stöpselflasche mit 15 ccm Benzin, 5 ccm Alkohol und 15 ccm alkoholischer Kalilauge von 0,2 Normal übergossen und öfter durchgeschüttelt. Nach 18 Stunden fügte man noch 25 ccm Alkohol und einige Tropfen Phenolnaphthalin hinzu und titrierte den Alkaliüberschuß mit 0,2/n-Schwefelsäure zurück. Die Zahl der Milligramme Kaliumhydroxyd, welche zur Neutralisation von 1 g Harz erforderlich waren, ist die Säurezahl des Harzes. Enthalten Harze Ester, freie Säuren oder Säureanhydride, so liefert dieses Verfahren ungenaue Säurezahlen. Ester sind jedoch in fossilen und halbtossilen Lackharzen (nach Wörstall) nicht enthalten. Rhodes und Johnson fanden, daß sich im angewendeten Lösegemisch aus Benzin und Alkohol lösten: Völlig Manila- und Pontianakkopal, teilweise ostindischer und Kongokopal und Kauri. Die Säurezahlen letzterer Lackharze wurden deshalb niedriger als die wirklichen Werte gefunden. Alle bis zum Schmelzen erhitzten Lackharze lösten sich jedoch leicht und vollständig in Benzin-Alkohol und lieferten richtige Werte.

Die Vorrichtung zum Schmelzen bestand aus einem großen Probierrohr, das durch eine Asbestpappe in einen halbkugelförmigen Eisenbehälter mit dem unteren Teil ragte, der als Luftbad diente und durch einen Gasbrenner erhitzt wurde. Im unteren Rohrteil befand sich die Beschickung, etwa 10 g Harze, die bis zum Schmelzpunkt erhitzt wurde. Nach erfolgtem Schmelzen steigerte man die Hitze in der Minute um 3° C, bis die gewünschte Endtemperatur erreicht war und hielt das erhitzte Harz noch 5 Minuten bei dieser Temperatur. Luftbad und Harzschmelze wurden durch genaue Thermometer in ihren Temperaturen gemessen, die Harzschmelze wurde zeitweilig durchgerührt. Das Probierrohr nebst Inhalt kühlte man schnell durch einen Luftstrom und dann durch Eintauchen in kaltes Wasser ab. Die Endschmelze wurde gewogen und untersucht.

Es ergaben sich die in den Tabellen verzeichneten Werte.

Tabelle I. Aenderungen der Säurezahlen.

	Säurezahlen			
	ursprünglich	nach dem Erhitzen auf		
		300° C	350° C	390° C
Kongokopal	176	136	104	98
Kauri	129	100	90	72
Ostindischer Kopal	56	45	36	24
Manilakopal	169	156	137	132
Pontianak	176	132	115	101

Tabelle II. Aenderungen der Jodzahlen.

	Jodzahlen nach Hübl			
	ursprünglich	nach dem Erhitzen auf		
		300° C	350° C	390° C
Kongokopal	126	109	97	96
Kauri	112	115	104	104
Ostindischer Kopal	75	78	90	100
Manilakopal	117	122	122	116
Pontianak	120	124	122	96

Tabelle III. Gewichtsverluste in Prozenten.

	Erhitzung in		
	300° C	350° C	390° C
Kongokopal	3,8	9,5	48,6
Kauri	22,2	22,4	28,4
Ostindischer Kopal	6,05	8,5	22,6
Manilakopal	4,9	10,6	22,5
Pontianak	7,6	9,3	23,0

(Schluß folgt.)

[2]) Vgl. The Journal of Industrial and Engineering Chemistry.

Referate.

Zur Reaktionsbeschleunigung beim Trocknen fetter Oele bei gewöhnlicher Temperatur; kalte Firnisbildung. In Heft 3 der „Chemischen Umschau" 1926 berichten A. Eibner und H. Rasquin über das Trocknen der Olivenöle und deren Farben, sowie über die quantitative Analyse eines Olivenöles und über Konstitutionsfragen. Die Frage, warum Mohnöl- und Sonnenblumenölfarben viel rascher trocknen als die Oele selbst, schien gerade am Olivenöl am besten zu lösen sein, da dieses Oel zufolge seiner chemischen Zusammensetzung am wenigsten den Verdacht erweckte, ein trocknendes Oel zu sein. Als Vorarbeit wurde von H. Rasquin die quantitative Analyse eines Olivenöles erstellt. Ein andalusisches Oel ergab:

Kennzahlen: J. Z. = 84,3; S. Z. = 12,2; V. Z. = 196,3; $D^{15} = 0{,}9171$; Zähigkeit nach Engler $\eta = 16{,}22$; $nD^{18} = 1{,}971$.

Zusammensetzung:		
	Oelsäure	79,7 %
	α-Linolsäure	6,7 %
	Palmitinsäure	5,5 %
	Stearinsäure	3,4 %
	Oxysäuren	0,0 %
	Glyzerinrest	4,2 %
	Unverseifbares	0,9 %
		100,4 %

Durch Ausfrieren bzw. Elaidinieren von Olivenölen konnten feste Ausscheidungen erhalten werden, deren Untersuchung zur Aufklärung der Konstitution der Olivenölglyzeride beitrug. Die Verfasser fanden folgende Glyzeridkomplexe:

$$x\left(\mathrm{Gl}\left\{\begin{matrix}\mathrm{Ol}\\\mathrm{Ol}\\\mathrm{Ol}\end{matrix}\right.\right) + x_1\left(\mathrm{Gl}\left\{\begin{matrix}\mathrm{Ol}\\\alpha\text{-}\mathrm{Lol}\\\mathrm{Ol}\end{matrix}\right.\right) + y\left(\mathrm{Gl}\left\{\begin{matrix}\mathrm{Palm}\\\mathrm{Ol}\\\mathrm{Palm}\end{matrix}\right.\right) + y_1\left(\mathrm{Gl}\left\{\begin{matrix}\mathrm{Ol}\\\mathrm{Stear}\\\mathrm{Ol}\end{matrix}\right.\right)$$

wobei $x > x_1$ und $x + x_1, > y + y_1$ d. h. der Komplex x bildet zusammen mit x, die Hauptgruppe der Glyzeride in den Olivenölen.

Dünne Aufstriche von Olivenöl auf Glas hatten im Sommer nach zwei Monaten stark angezogen, nach vier Monaten zeigten sie starke Klebefähigkeit; nach neun Monaten war der Aufstrich in eine klebrige Masse übergegangen, die sich nicht weiter veränderte. Entgegen diesem Naturversuch ergab ein Versuch im Quarzlampenlicht gänzlich andere Resultate: Schon nach 88 Stunden trat Kleben des Aufstrichs ein; nach 187 Stunden (7½ Tagen) war der Aufstrich nur mehr schwach klebend; er wurde dann weiterhin am Tageslicht liegen gelassen und war nach 14 Tagen klebefrei trocken. Olivenölaufstriche unterliegen auch der Säuerung. Wägekurven von Olivenöl auf Glas zeigen im zerstreuten Tageslicht nach dem Anstieg (Höchstgewichtaufnahme 6 %) stark wellenförmigen Verlauf und starke Abhängigkeit von Lichtstärke und Witterungseinflüssen. Im direkten Sonnenlicht erhält man starke anfängliche Beschleunigung der Gewichtszunahme und darauf unmittelbar folgende ununterbrochene Abwärtsbewegung der Kurve. Die Wirkung katalysierender Unterlagen ist sehr verschieden: Olivenöl auf Bleigrund ergibt starke Beschleunigung der Gewichtszunahme, ohne nach 40 Tagen zum Trocknen geführt zu haben; auf klebefrei trockenem Mennigegrund anfangs übliche Gewichtsabnahme, dann starken Anstieg und nach 45 Tagen klebefrei trocken; Olivenöl mit Bleisuperoxyd sofort wachsende Vergasungen (bis zu — 7 %). Trockenversuche mit Olivenölfarben ließen erkennen, daß das Trocknen von Oelfarben auf neutralem Grunde nicht nur eine Funktion der Trockeneigenschaften des verwendeten Oeles ist, sondern auch eine Funktion der gewählten Farbstoffe. M.

Wirtschaftliche Rundschau.

Gebührenverzeichnis der Chemiker. Unter Führung des Vereins deutscher Chemiker ist von dem Gebührenausschuß für chemische Arbeiten das Allgemeine deutsche Gebührenverzeichnis für Chemiker aufgestellt worden, von dem jetzt die 4. Auflage vorbereitet wird.

In dem Gebührenausschuß sind nicht nur Vereinigungen von Chemikern, die für Untersuchungen als Arbeitnehmer zu betrachten wären, vertreten, sondern auch Gemeinschaften der in Frage kommenden Auftraggeber; beispielsweise gehören dem Gebührenausschuß Vertreter folgender Fachvereinigungen und Behörden an:

Verein deutscher Nahrungsmittelchemiker,
Verband selbständiger öffentlicher Chemiker,
Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie,
Ausschuß für Handelsgebräuche beim deutschen Landwirtschaftsrat,
Landwirtschaftliche Versuchsanstalten,
Reichsministerium des Innern,
Hochschulen.

Das Gebührenverzeichnis gibt für die am häufigsten vorkommenden bzw. allgemein gebräuchlichen Untersuchungen und für die normale Gutachter- und Beratungstätigkeit des Chemikers Mindestsätze an, die als übliche Preise gelten.

Das Gebührenverzeichnis bindet alle Chemiker, die dem Verein deutscher Chemiker angehören und wird überhaupt von fast allen öffentlich tätigen Chemikern innegehalten.

Eine größere Zahl der öffentlichen Chemiker und auch viele Hochschullehrer haben sich durch eine gegenüber dem Verein deutscher Chemiker abgegebene Erklärung noch ausdrücklich zur Innehaltung der Gebührensätze dieses Verzeichnisses verpflichtet. Da die Mindestsätze nach den Arbeiten des Gebührenausschusses so bemessen sind, daß sie die geringste Vergütung für eine zuverlässige und verbindliche Durchführung der Aufträge darstellen, muß der Auftraggeber bei anderen Stellen, die sich unter Verstoß gegen die Standesehre nicht an das Allgemeine deutsche Gebührenverzeichnis halten, auf unzuverlässige Arbeit gefaßt sein.

Es liegt deshalb im Interesse der Allgemeinheit, daß nur die Laboratorien, Institute und Sachverständige, die das Verzeichnis einhalten, in Anspruch genommen werden.

Die Ansätze des Gebührenverzeichnisses sind vom Reichsgericht und vom Preußischen Kammergericht als „übliche Preise" im Sinne § 4 der Reichsgebührenordnung für Zeugen und Sachverständige erklärt worden.

Der Verein deutscher Chemiker sieht in der Unterbietung der Sätze des Gebührenverzeichnisses, die nur auf Kosten der Zuverlässigkeit der Untersuchungen als möglich erachtet wird, einen Verstoß gegen die Standesehre.

Der Verein erwartet von allen seinen Mitgliedern, daß sie ihn gegen jede Durchbrechung des Allgemeinen deutschen Gebührenverzeichnisses unterstützen.

Kautschuk im neuen rumänischen Zolltarif. Der neue rumänische Zolltarif umfaßt einen Minimaltarif und einen Generaltarif, der um 50 % höher ist. Gegenwärtig wird der Minimaltarif auf Waren aus allen Ländern, außer Rußland, angewendet. Wir bringen nachstehend folgende Aufstellung:

Bezeichnung der Waren	Minimaltarif pro 100 kg in Goldlei	Generaltarif pro 100 kg in Goldlei
Kautschuk, roh (rein, nicht gemengt mit anderen Stoffen) im schmierigen Zustande, nicht fest geworfen, in Blöken, Stücken, Blättern od. Platten	8.76	13.13
Guttapercha in Blättern	50.—	75.—
Kautschuk, weich (gemengt mit anderen Stoffen, jedoch nicht vulkanisiert):		
a) Kautschuklösung in jeder Verpackung	62.50	93.75
b) in Platten oder Stücken verschiedener Form aus der Walzung, jedoch ohne weitere Bearbeitung	150.—	225.—
c) in fertigen Gegenständen, wie Ringe für den hermetischen Verschluß, Stempelplatten, Rohre usw.	250.—	375.—
Kautschuk vulkanisiert:		
a) in Platten oder Blättern, nicht in Verbindung mit anderen Stoffen	200.—	300.—
b) in Platten oder Blättern mit Zwischeneinlagen aus Geweben aus verschiedenen Spinnstoffen oder Asbest, Fäden od. Metallgeweben	150.—	225.—
Kautschukfäden jeder Form, nicht in Verbindung mit anderen Spinnstoffen:		
a) in der Stärke über 3 mm	262.50	393.75
b) in der Stärke v. 3 mm u. darunter	169.—	253.50
Kautschukringe zum Binden von Aktenstößen, Papieren und Banknoten usw.	350.—	525.—
Kautschukfäden in Verbindung mit anderen Stoffen:		
a) in Verbindung mit Gespinsten aller Art mit Ausnahme von Seide	187.50	281.25
b) in Verbindung mit Seidenfäden, oder solchen, welche Seide enthalten	300.—	450.—
Gewebe, Wirkwaren, Posamenterien, Bänder aus Kautschukfäden, in Verbindung mit:		
a) Gespinsten aller Art, mit Ausnahme der seidenen	500.—	750.—
b) Seidenfäden oder seidenhaltige Fäden	750.—	1,125.—
Gewebe aus Spinnstoffen aller Art mit Ausnahme von Seide, auf einer oder beiden Seiten mit einer Kautschuk- oder Guttaperchaschicht überzogen, oder aus zwei Geweben gebildet, welche eine Zwischenlage von Kautschuk oder Guttapercha besitzen	200.—	300.—
Diese aus Seidengeweben oder seidenhaltigen Geweben	400.—	600.—
Gewebe aus Spinnstoffen aller Art, auf beiden Seiten mit einer dünnen Kautschuk- oder Guttaperchaschicht bedeckt	262.50	393.75

Bezeichnung der Waren	Minimaltarif pro 100 kg in Goldlei	Generaltarif pro 100 kg in Goldlei
Kleider, Mäntel u. andere Konfektionsware aus den vorgenannten Geweben	dreifacher Zolltarif des höchstbelegten Gewebes	
Transmissionsriemen aus Kautschuk, Guttapercha, Balata u. dgl. Stoffen, auch in Verbindung mit Geweben oder mit Gewebezwischenlagen . .	100.—	150.—
Isolierleinwand und -band, mit Kautschuk od. ähnlichen Stoffen getränkt	187.50	281.25
Teppiche aus Kautschuk, auch in Verbindung mit Spinnstoffen, Meterware oder abgepaßt	300.—	450.—
Hauben, Schürzen, Badekostüme und Säckchen, ganz aus Kautschuk . .	225.—	337 50
Röhren aus Kautschuk, jeder Abmessung, auch in Verbindung mit Gespinststoffen oder gemeinen Metallen	150.—	225.—
Gummireifen, Vollgummi oder auf Metallband aufmontiert:		
a) für Lastkraftwagen	150.—	225.—
b) für Wagen	225.—	337.50
Mäntel:		
a) für Kraftwagen	187.50	281.25
b) für Fahrräder	250.—	375.—
Luftschläuche:		
a) für Kraftwagen	250.—	375.—
b) für Fahrräder und Fußbälle . .	250.—	375.—
Kautschukschuhe:		
a) Schneeschuhe, Galoschen, Stiefel und Sandalen	100.—	150.—
b) andere Schuhwaren ganz aus Kautschuk oder aus mit Kautschuk überzogenen Geweben	150.—	225.—
Absätze, Sohlen, Hufeisen, auch in Verbindung mit gemeinen Stoffen .	187.50	281.25
Radiergummi	150.—	225.—
Gegenstände aus vulkanisiertem Kautschuk für technische und gewerbliche Zwecke, n. b. b., wie: Ventile, Klappen, Garnituren, Scheiben, Ringe, Kugeln, Federn für Signale ohne Verbindung oder in Verbindung mit gemeinen Stoffen	200.—	300.—
Gegenstände aus vulkanisiertem Kautschuk für ärztliche Zwecke, n. b. b. wie: Irrigatoren, Kanäle, Handschuhe, Inhalatoren, Sonden, Beutel, Polster, Waschbecken, Ballons, Schwämme u. dgl., Gegenstände ohne Verbindung oder in Verbindung mit Geweben oder gemeinen Metallen . .	200.—	300.—
Präservative und Fingerlinge	75.—	112.50
Peitschen, Stöcke, Sportartikel aus vulkanisiertem Kautschuk, auch in Verbindung mit gemeinen Stoffen . .	200.—	300.—
dieselben in Verbindung mit feinen Stoffen	375.—	562.50
Kautschukwaren, gehärtet (Ebonit):		
a) Platten, Rohre, einfache Stangen, poliert oder gefärbt ohne weitere Bearbeitung	150.—	225.—
b) Behältnisse, auch mit Löchern oder gewellt, Rohre und Stöpsel, Stäbe mit Längseinschnitten, alle diese besonders für elektrische Akkumulatoren	250.—	375.—
c) Erzeugnisse und Gegenstände aus Ebonit, andere n. b. b. auch in Verbindung mit anderen gemeinen Stoffen	300.—	450.—
d) diese Erzeugnisse und Gegenstände aus Ebonit n. b. b. in Verbindung mit feinen Stoffen . .	500.—	750.—
Reifen, Mäntel und Luftschläuche aus Kautschuk gebraucht (unbrauchbar gemacht):		
a) in Stücken	100.—	150.—
b) geschnitten in höchstens zwei Stükken, jedoch nicht in der endgültigen Form	80.—	120.—
c) andre gebrauchte Kautschukwaren, welche noch für den Zweck, für welchen sie gebraucht werden, brauchbar sind	50.—	75.—

Bücher-Besprechungen.

Fortschritte in der Kautschuk-Technologie von **F. Kirchhof.** Technische Fortschrittsberichte. Fortschritte der chem. Technologie in Einzeldarstellungen, herausgegeben von Rassow, Leipzig. Band XIII. Verlag von Theodor Steinkopf, Dresden und Leipzig. 1927. Ladenpr. geh. M. 12.—, geb. M. 13.50.

Das Buch behandelt die neuesten Herstellungsmethoden, sowie Anwendungsmöglichkeiten des Kautschuks, ist dabei aber so abgefaßt, daß auch der diesem Sondergebiet Fernstehende einen Einblick in die Entwicklung der Kautschuk-Technologie der letzten 10 Jahre gewinnen kann. Nach einer Behandlung des Wirtschaftlichen der Kautschukproduktion und des -verbrauchs werden die Neuerscheinungen betreffend den Kautschucklatex, die modernen Methoden der Rohgummiaufbereitung, der Rohgummiverarbeitung, ferner die Zusatzstoffe zu Kautschukmischungen, die Kautschuklösungsmittel und -lösungen, die Kautschukvulkanisation, die Vulkanisationsbeschleuniger und die Kautschukregeneration unter Heranziehung der Zeitschriften und Patentliteratur erörtert. Hieran schließt sich eine Besprechung des synthetischen Kautschuks, der neueren Verwendung und Verwendungsmöglichkeiten für Rohgummi und Regenerate und schließlich die mechanisch-technologische Kautschukprüfung.

Ein jeder, der sich mit den einschlägigen Neuerungen vertraut machen will, wird das Buch, das auch die neuen Maschinen und Vorrichtungen der Kautschukgewinnung und -verarbeitung enthält, mit dem gewünschten Erfolge zu Rate ziehen. Es wird sich daher Freunde unter den Interessenten dieses Spezialgebietes erwerben. K.

Chemie, Technologie und Analyse der Naphthensäuren von **Dr. M. Naphtali.** Bd. VIII der Monographien aus dem Gebiete der Fettchemie, herausgegeben von Prof. Dr. K. H. Bauer, Stuttgart, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 1927. Preis geb. 14,00 M.

Verfasser gibt einen Ueberblick über die Chemie, Gewinnung, Verwendung und Analyse der aus dem Teeröl gewonnenen Naphthensäuren. Sie dienen in erster Linie zur Herstellung von Seifen, sodann zur Erzeugung von Firnissen, Harzen, Lacken, Sikkativen, plastischen Massen, Schiffsanstrichen u. dgl., zur Erhöhung der Viskosität von Schmierölen, zur Regeneration von Kautschuk, zur Gelatinierung von Holzöl, zur Holzimprägnierung, zur Gewinnung von öl- und fettlöslichen Farben, Farbbändern und Kohlepapieren, sowie endlich als Antiseptika.

Jedem, der sich auf diesem Sondergebiet der chemischen Technik Kenntnisse verschaffen will, kann das unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur und Patente verfaßte und klar geschriebene Buch warm empfohlen werden. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1 594 521. E. J. du Pont de Nemours et Co., Wilmington, Delaware (Albert Hinze, Parlin, N. J.) Füllmittel für Holz und Metall, insbesondere bei dem Aufbringen ebener Ueberzüge aus Nitrozelluloselösungen. Das Mittel besteht aus gepulvertem Quarz, weichem Oelharz, Nitrozellulose und einem flüchtigen Lösungsmittel für die beiden letzteren. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 595637. Edward H. Angie (William M. Wheigldon), Framingham, Mass. Wasserdichtes Papier. Eine Papierbahn wird einseitig mit pechartigem Rückstand der Oeldestillation überzogen auf Preßwalzen mit einer anderen Papierbahn vereinigt, das Ganze erwärmt und schließlich die Bahnen wieder getrennt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 607 518. Ellis Foster Co., New Jersey, (Carleton Ellis, Montclair). Wasserdichtes transparentes Papier. Papierbrei, der eine große Menge Hydrozellulose enthält, wird mit einer Wachsemulsion oder dgl. behandelt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 608 421. Rohn & Haas, Delaware (Karl H. T. Pfister, Tacony). Verfahren zur Erzeugung eines neutralen Harzes aus Akaroidharz. Man behandelt das Harz mit veresternden Stoffen, z. B. Toluolsulfochlorid. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 609 174. William Walter Leake, New Orleans. Ueberzugsmasse für die Wände von Neubauten usw. Sie besteht aus einem Gemisch von Terpentinöl, Leinöl und Pech (Kohlenwasserstoff, Abfallprodukt der Terpentinherstellung). K

Amerikan. Patent Nr. 1 611 436 Charles P. Hall, Akron, Ohio. Weichmachungsmittel für Kautschukmassen. Ein besonders gutes Weichmachungsmittel bildet der beim Kracken von Rohpetroleum erhältliche Asphaltrückstand. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 612 506. James E. Harris, San Franzisko. William A. Cassin und Ursa S. Abbott, Richmond, Kalifornien. Verfahren zur Herstellung feuerverzögernder Anstrichmittel. Man mischt Tetrachlorkohlenstoff, Rohöl, Alaunpulver, Bleiglätte, Natriumsilikat und Farbstoff. K.

Amerikan. Patent Nr. 1 612 669. Robert H. van Schaack, jr., Evanston, Illinois. Mischungen von Zelluloseestern. Man mischt Zelluloseester (z. B. Zellulosenitrat) mit einem Benzylester einer Oxyfettsäure (Benzylazetat, Benzylzitrat). Die Mischungen dienen zur Lackherstellung. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612670 Fernando Somoza, Vivas, Los Angeles. Herstellung von wasserfestem Teredo vertreibenden Anstrichmittel für Schiffsböden. Man mischt feuerfestes, trocknendes Oel, Farbstoff, Fischöl, Harz und Muschelschalenpulver. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612671. Fernando Somoza, Vivas, Los Angeles. Feuerfestes Anstrichmittel. Man mischt Bleisulfat, Bleikarbonat, Zinkweiß, gepulverten Füllstoff, Borax, Borsäure, Natriumwolframat, Kalialaun und Verdünnungsmittel. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612672. Fernando Somoza, Vivas, Los Angeles. Feuerfestes Anstrichmittel. Man mischt ein feuerfestes Anstrichöl (chines. Holzöl), einen Gummiester, einen Pigmentfarbstoff (Zinkoxyd), ein Verdünnungsmittel, Kieselsäurepulver und Zinkstearat. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612673. Fernando Somoza, Vivas, Los Angeles, Nicht brennbarer Firnis, bestehend aus trocknendem Oel, Harz, Glyzerin, Kalk, einem Azetat (Kobaltazetat, Bleiazetat), einem Verdünnungsmittel, Borax, Borsäure, Natriumwolframat und Trichloräthan. K.

Amerikan. Patent Nr 1612674. Fernando Somoza, Vivas, Los Angeles. Nicht brennendes Verdünnungsmittel für Firnisse und Farben, bestehend aus dem Gemisch von Terpentinöl, Zinksulfat, Hexachloräthan, einem trocknenden Oel und Tetrachlorkohlenstoff. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612677. William M. Steele, San Franzisko (Fernando Somoza, Vivas, Oakland, Kalifornien). Verfahren zum Flammensichermachen von Dachdeckungen. Pappe wird mit einem Gemisch von 40 % Asphalt, 10 % Harz, 15 % eines trocknenden Oeles, 10 % fein gepulverter Holzkohle, 12,5 % Borax und 12,5 % Ammoniumsulfat imprägniert. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612679. Fernando Somoza, Vivas, Los Angeles. Verfahren zur Herstellung von nicht brennbarer Schellacklösung. Man löst Schellack in absolutem Alkohol, welchen man mit Perchloräthan und Tetrachlorkohlenstoff und Borax versetzt hat. K.

Amerikan. Patent Nr. 1612780. General Rubber Company, New York. Verfahren zum Reinigen von Kautschuk. Man entfernt die Nichtkautschukbestandteile des Rohkautschuks, indem man den trockenen, durch Zerstäubungstrocknung gewonnenen lockeren Kautschuk zwecks Entfernung der wasserlöslichen Bestandteile mit Wasser und zwecks Entfernung der Harze mit organischen Lösungsmitteln behandelt. Die wasserunlöslichen Eiweißstoffe werden zunächst durch Behandeln mit proteolytischen Enzymen löslich gemacht, bevor sie mit Wasser ausgelaugt werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1613428. William S. Allen, Detroit. Verfahren zum Lackieren. Man zerstäubt in organischen Lösungsmitteln gelöste Zelluloseverbindungen durch ein verdampftes Lösungsmittel auf die zu behandelnde Fläche. K.

Amerikan. Patent Nr. 1613560. Carleton Ellis, Montclair, N.J. Entfernungsmittel für Anstriche und Lacke. Es besteht aus einer wasserfreien Mischung von Methylalkohol und einem aromatischen wachslösenden Kohlenwasserstoff der Benzolreihe und Wachs. K.

Amerikan. Patent Nr. 1613561. Carleton Ellis, Montclair, N.J. Entfernungsmittel für Anstriche und Lacke. Man mischt Alkohol, Benzol und Wachs. K.

Amerikan. Patent Nr. 1613673. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Man löst vulkanisierten oder unvulkanisierten Kautschuk, Balata, Guttapercha o. dgl. in Styrol, gegebenenfalls unter Benutzung eines gemeinschaftlichen Lösungsmittels und erhitzt die Lösung zwecks Polymerisation des Styrols auf etwa 135—140° C. Die physikalischen Eigenschaften der erhaltenen plastischen Masse sind abhängig von den Mengenverhältnissen der beiden Bestandteile. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1613674. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut. Verfahren zur Herstellung gefärbter plastischer Massen aus Styrol. Man löst einen Azofarbstoff, z. B. p-Aminophenylazobenzol, in Styrol und polymerisiert die Lösung in üblicher Weise. Während der Polymerisation scheint sich der Azofarbstoff unter Bildung eines neuen Farbstoffes zu zersetzen. Das erhaltene Produkt ist sehr intensiv gefärbt, so daß man es als Farbstoff für weitere Mengen zu polymerisierenden Styrols benutzen kann, dem man es vor der Polymerisation in kleinen Mengen zusetzt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1613724. Bakelite Corp., New York (Louis M. Rossi, Perth Amboy). Firnis aus Phenolaldehydkunstharz. Man setzt zu einer alkalischen Lösung eines solchen Harzes ein Härtungsmittel mit Methylengruppen (Hexamethylentetramin, Formaldehyd usw.) Das Produkt dient in erster Linie zum Imprägnieren von Papier. K.

Amerikan. Patent Nr. 1614019. Resarch Inc., Boston, Massachusetts, V.St.A. Verfahren zur Herstellung von Schwammkautschuk. Man bringt eine so große Menge einer hochkonzentrierten, wässerigen Kautschukemulsion, die bereits die erforderlichen Vulkanisierungsbestandteile enthält, in eine verschließbare Vulkanisierform, daß diese etwa zu einem Drittel ihres Volumens ausgefüllt ist. Alsdann erhitzt man die Form, wobei das in der Kautschukemulsion (Paste) enthaltene Wasser verdampft und den Kautschuk aufquellen läßt, bis er die Form ganz ausfüllt. Zum Schluß wird auf Vulkanisierungstemperatur erhitzt. Durch Variierung der in die Form eingebrachten Menge der Kautschukpaste, sowie durch Veränderung des Wassergehalts der Masse kann man die Porengröße des erhaltenen porösen Produkts beeinflussen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1614171, Brit. Patent Nr. 261472, Französ. Patent Nr. 596072. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, G. m. b. H., Amöneburg b. Bibrich a. Rh. (August Amann und Ewald Fonrobert. Wiesbaden) Flüssige oder kristallinische Kondensationsprodukte aus mono- oder dizyklischen Phenolen und aliphatischen Aldehyden. In Alkali gelöstes Phenol wird in Formaldehyd oder Azetaldehyd eingetragen, wobei letzterer stets in Ueberschuß vorhanden sein muß. K.

Amerikan. Patent Nr. 1614172, Brit. Patent Nr. 261522, Französ. Patent Nr. 596071. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, G. m. b. H., Amöneburg bei Bibrich a Rh. (August Amann und Ewald Fonrobert, Wiesbaden). Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen, Ketonen und Aldehyden. Man behandelt die Produkte aus Phenolen und aliphatischen oder aliphatisch-aromatischen Ketonen bei nicht wesentlich über 60° in alkalischer Lösung mit Aldehyden und fällt mit einer Säure aus. K.

Amerikan Patent Nr. 1614223. Clinton C. Davis, Pomona, Kalifornien. Mittel zum Ueberziehen von Automobildächern. Man mischt Ruß, Bienenwachs, gekochtes Leinöl und Terpentin zu einer steifen Paste. K.

Amerikan. Patent Nr. 1614348. Lionel Cresson, Singapur. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags aus Kautschuk. Man mischt Kautschukmilch mit Füllstoffen wie Sand, Ton, Zement, Schlacke, Holz-, Leder- oder Metallabfällen bzw. -spänen u.dgl., sowie den üblichen Kautschukzusatzstoffen, wie Schwefel, Metalloxyden, Asphalt, Teer u. dgl., und setzt erforderlichenfalls zu der Mischung noch während des Mischens nach und nach ein koagulierendes Mittel hinzu. Die fertige Mischung wird geformt, an der Sonne oder durch künstliche Mittel getrocknet und schließlich vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1614541. Goodyear Tire & Rubber Company, Akron, Ohio. Verfahren zum Reinigen und Entfärben von Balata und Guttapercha. Man entfernt zunächst die Harze durch Behandeln der Balata oder Guttapercha mit einem Harzlösungsmittel, löst das entharzte Material in frischem Lösungsmittel, mischt die erhaltene Lösung mit einem der bekannten inerten Entfärbungsmittel, entfernt das letztere durch Zentrifugieren o. dgl., fällt die Balata oder Guttapercha aus der verbleibe den Lösung und trocknet das ausgefällte Produkt, zweckmäßig im Vakuum. Von Lösungsmitteln eignet sich besonders das Gasolin zum Extrahieren der Harze, da in ihm Balata und Guttapercha bei niedriger Temperatur praktisch unlöslich sind. Als Entfärbungsmittel wird in erster Linie Fullererde vorgeschlagen. Ki.

Amerikan Patent Nr. 1614929. Alice G. Munder, San Franzisko, Elizabeth M. Butler, San Franzisko und John P. Carr, Oakland. Entfernungsmittel für Lack und Anstriche. Man mischt Aetzkali, Ammoniak, Getreidestärke, Aether und Wasser. K.

Amerikan. Patent Nr. 1615080. Western Electric Co., Inc. New York (Frederic Henry Lang), River-Forest, Ill. Entfernungsmittel für Anstriche, Lacke usw. Man mischt Benzol, Methylalkohol, Aethylazetat, Paraffinwachs und Aetznatron. K.

Amerikan. Patent Nr. 1616378. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M. Vulkanisationsbeschleuniger. Kondensationsprodukte aromatischer Amine mit α, β-Substitutionsprodukten des Akroleins, wie α-Aethyl-β-propyl- oder α-Isopropyl-β-isobutylakrolein. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1616910. The Celluloid Company. New Jersey. Nicht entflammbare Nitrozellulosemasse. Nitrozellulose wird mit einem Arylphosphorsäureester, in erster Linie dem flüssigen Trikresylphosphat, und kristallwasserhaltigem Lithiumphosphat gegebenenfalls unter Verwendung eines flüchtigen Lösungsmittels zu einer einheitlichen Masse gemischt. Das Verfahren ist auch auf andere Zelluloseester anwendbar. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1616936. Dovan Chemical Corp., New York. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man benutzt als Vulkanisationsbeschleuniger unsymmetrisch — in der α- und β-Stellung — trisubstituierte Guanidine, wie Triphenyl-, Tritolyl, Trixylyl, Tricymyl-, Tricumyl- oder Trinaphthylguanidin. Auch symmetrisch tetrasubstituierte Guanidine bilden gute Vulkanisationsbeschleuniger. Wesentlich für die Erhaltung der Beschleunigerwirkung ist die Erhaltung der Imidgruppe des Guanidins. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1616994. The Goodyear Tire & Rubber Co., Akron, Ohio. Vulkanisationsbeschleuniger. Diäthylendiimin (Piperazin) oder seine Homologen, wie Dimethylendiimin, Dipropylen- oder Aetylenpropylendiimin, besitzen die Fähigkeit, die Vulkanisation des Kautschuks kräftig zu beschleunigen. Da diese Stoffe, in erster Linie das Diäthylendiimin, in wasserfreier Form hygroskopisch sind und auch Kohlensäure anziehen, empfiehlt es sich, nicht sie selbst, sondern ihre Derivate, die diese Eigenschaften nicht besitzen und sich daher leichter handhaben lassen, zu verwenden, selbst wenn diese ihnen an Beschleunigungswirkung etwas nachstehen sollten. In Frage kommen die Reaktionsprodukte des Diäthylendiimins usw. mit Schwefelkohlenstoff, Diazobenzolchlorid, Aldehyden, Fettsäuren (Stearinsäure) und schwachen anorganischen Säuren, wie Borsäure u. dgl. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1617237. Carbide and Carbon Chemicals Corp., New York. Zelluloseestermasse. Als Weichmachungsmittel wird Dibenzyl verwendet. Daneben enthält die Masse hochsiedende Lösungsmittel, insbesondere Ester höherer Alkohole, wie Amyl- oder Butylazetat, und Verdünnungsmittel wie Azeton. Ki.

Brit. Patent Nr. 241214. Aktiengesellschaft Metzeler und Co., München. Verfahren zum Färben von Kautschuk u. dgl. Man vereinigt Lösungen geeigneter Farbstoffe, wie Salze saurer Farbstoffe, Küpenfarbstoffe, Schwefel- oder Entwicklungsfarbstoffe, mit Lösungen oder wässerigen Emulsionen von Kautschuk, Guttapercha, Balata oder synthetischem Kautschuk und führt den Farbstoff in üblicher Weise in die unlösliche Form über, worauf man den Kautschuk niederschlägt. Ki.

Brit. Patent Nr. 241590. Dr. Arthur Eichengün, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung dünner Folien und filmähnlicher Bänder aus Zellulosederivaten. Man bringt eine hochviskose, hochkonzentrierte und daher leicht fest werdende Lösung von Nitrozellulose, Azetylzellulose oder Alkylzellulose in dünner Schicht auf ein sehr langes endloses Band aus einem biegsamen Material (Metallband, Zellulosefilm, Linoleum oder dgl.) auf, von dem sich die getrocknete Schicht leicht wieder entfernen läßt. Das Band führt man in vielfachen Windungen durch geeignete Trockenvorrichtungen, in denen es der Einwirkung eines Luftstroms, gegebenenfalls unter gleichzeitiger Wärmezufuhr, ausgesetzt wird. Alsdann wird die getrocknete Schicht von dem endlosen Band abgelöst, welches seinerseits erneut den gleichen Arbeitsvorgang durchläuft. Ki.

Brit. Patent Nr. 244727. K. D. P. Limited London. Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren von Kautschukmilch. Die Konzentrierung des (auch zuvor mit Koagulierungsschutzmitteln wie Ammoniak oder Schutzkolloiden versetzten oder auch zuvor vulkanisierten) Latex erfolgt in der Weise, daß man ihn in dünner Schicht auf der Oberfläche einer rotierenden Trommel ausbreitet, die in einen Behälter mit Latex eintaucht und der Latexschicht sodann Wärme zuführt. Eine zu weitgehende Entwässerung der Schicht und damit die Koagulation wird vermieden, indem die teilweise entwässerte Schicht beim Wiedereintauchen in den Vorratsbehälter durch einen Abstreifer abgenommen und immer wieder in den Vorratsbehälter zurückgeführt wird, in dem sich der Latex auf diese Weise immer mehr konzentriert. Ki.

Brit. Patent Nr. 250167. General Rubber Company, New York. Verfahren zum Aufbringen von Kautschukschichten auf schwer benetzbare Stoffe aller Art. Man behandelt die mit Kautschuk zu überziehenden Stoffe, wie Steine, Holz, Seil, Gewebe usw., mit Kautschukmilch und einem Benetzungsmittel. Als Benetzungsmittel verwendet man in erster Linie sulfonierte Oele; aber auch andere Stoffe, wie o-Toluidin, Natriumsalizylat, Thioharnstoff u. a. m. können für den gleichen Zweck verwendet werden. Man kann die zu überziehenden Gegenstände entweder zunächst mit dem Benetzungsmittel und dann mit Kautschukmilch, oder mit beiden gleichzeitig behandeln. Ki.

Brit. Patent Nr. 253085. Kodak Limited, London. Verfahren zur Erzeugung farbiger Schichten aus wässerigen Emulsionen des Kautschuks und anderer organischer Stoffe auf elektrophoretischem Wege. Zwecks Vermeidung der Gas- (Sauerstoff-) bildung an der Anode im Verlauf der Elektrolyse und damit gleichzeitig der Bildung ungleichmäßiger Niederschläge setzt man der Kautschukemulsion oder dgl. Reduktionsmittel hinzu, und zwar Leukoverbindungen von Küpenfarbstoffen oder auch beispielsweise Mischungen eines geeigneten Diamins mit einem Naphthol, die durch den anodisch gebildeten Sauerstoff zu den entsprechenden Farbstoffen (Küpenfarbstoffen, Indophenolen) oxydiert werden. Ki.

Brit. Patent Nr. 253091. Kodak Limited, London. Verbessertes Verfahren zur Erzeugung von Schichten aus Kautschukemulsionen und Emulsionen anderer organischer Stoffe auf elektrophoretischem Wege. Man verwendet eine für Gas durchlässige Anode (Drahtgewebe, perforierte Metallplatten oder besonders poröse Kohle), die nur auf einer Seite mit der Kautschuk- usw. Emulsion in Berührung steht. An der der Emulsion abgewendeten Seite erzeugt man einen Unterdruck, der das an der anderen Anodenseite entwickelte Gas durch die Poren der Anode absaugt. Sofern die Entfernung des Gases auf diesem Wege nicht vollständig gelingt, kann man hilfsweise noch Reduktionsmittel zu der Emulsion hinzusetzen, die den an der Anode freiwerdenden Sauerstoff reduzieren. Ki.

Brit. Patent Nr. 257277. Whitlock Cordage Co., Jersey-City. T. T. Gray, W. L. Faust, Bersen Station, N. J. und M. R. Mandelbaum, Brooklyn, N. Y. Nichttrocknende, wasserdichtmachende Masse. Man schmilzt ein Gemisch von Paraffinen und Japanwachs mit Spindelöl. K.

Brit. Patent Nr. 258164. O. Kunze, Cöthen, Anhalt, Maueranstrichmasse. Man vermahlt Papier, Papierbrei oder andere Faserstoffe so lange trocken, bis sich kein Filz mehr bildet, und mischt ein Bindemittel (Wasser und Leim, Wasser und Oel, Oel, Firnis und Leim) zu; beim Mahlen kann noch Porzellanerde hinzugesetzt werden. K.

Brit. Patent Nr. 261863. Nobels Explosives Co., Ltd. und G. E. Sharff, Stebenstown, Ayrshire. Verfahren zum Konservieren von Firnissen, Oelen usw. Pflanzlichen Oelen, die zum Imprägnieren von Papier, Geweben usw. dienen, setzt man aromatische, keine Ott-Gruppen enthaltende Nitroverbindungen zu. (Dinitrotolluol, Dinitrobenzol, Nitronaphthalin oder Dinitrochlorbenzol.) K.

Brit. Patent Nr. 261959. Karl Zarfel, Leipzig. Verfahren zur Herstellung eines vulkanfiberähnlichen Materials. Man kocht zellulosehaltige Fasern pflanzlichen Ursprungs im geschlossenen Gefäß mit wässerigem Alkali, trennt die Lauge ab, wäscht den Rückstand mit reinem Wasser nach, zerkleinert ihn durch Mahlen und formt das erhaltene Produkt. Das Material eignet sich vorzugsweise zu Dampfdichtungen und als Isoliermaterial, und zwar sowohl für elektrische Zwecke wie auch als Wärmeschutzmasse. Ki.

Brit. Patent Nr. 262179. Dr. Hermann Beckman, Berlin-Zehlendorf. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Zahl mikroskopisch kleiner Poren. Man bringt Kautschukmilch, der die zur Vulkanisation erforderliche Menge Schwefel bereits eingemischt ist, in eine Form und läßt auf ihre Oberfläche gasförmige oder dampfförmige Koagulationsmittel einwirken, bis die ganze Masse in eine zusammenhängende Gelatine verwandelt ist. Diese wird unter solchen Bedingungen vulkanisiert, bei denen eine Verdampfung des in der Masse fein verteilten Wassers nicht eintritt. Man kann auch die Kautschukmilch zuerst mittels einer Alaun-, Zinksulfat- oder Eisenchloridlösung eindicken, die eingedickte Masse formen und sodann mit einer konzentrierten wässerigen Lösung von schwefliger Säure oder auch gas- oder dampfförmigen Säuren gelatinieren. Ki.

Brit. Patent Nr. 264550. Edward Hope, Oxford. Verfahren zur Herstellung glasartiger Massen. Man erhitzt Itakonsäurealkylester in Abwesenheit von basisch reagierenden Stoffen. Das erhaltene Polymerisationsprodukt stellt eine glasähnliche Masse von hohem Refraktionsindex dar. Gegebenenfalls kann man dem noch nicht oder noch nicht vollständig polymerisierten Ester Füll- und Farbstoffe zusetzen. Ki.

Brit. Patent Nr. 264673. Wilfred Carpmael, London. Verfahren zum Beschleunigen der Vulkanisation des natürlichen und synthetischen Kautschuks. Man verwendet als Beschleuniger Kondensationsprodukte des Krotonaldehyds oder von α, β-Substitutionsprodukten des Akroleins, wie α-Aethyl-β-propyl- oder α-Isopropyl-β-isobutylakrolein, mit aromatischen Aminen. Ki.

Brit. Patent Nr. 264682. British Dyestuffs Corp., Cecil John Turrell Cronshaw und William Johnson Smith Naunton, Manchester. Verfahren zum Beschleunigen der Vulkanisation des Kautschuks. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger Mono- oder Dikarbalkoxydiarylthioharnstoffe, insbesondere solche, die die Karboxalkylgruppe in der Orthostellung zu der Aminogruppe tragen. Ki.

D. R. P. Nr. 430319, Kl. 39a, vom 5. Juni 1924. Niederrheinische Maschinenfabrik Becker & van Hüllen, A.-G. in Krefeld. Preßkoffer für Zelluloid-Blockpressen. Um das Ausstoßen der nach der Pressung fest an den Kofferwänden haftenden Zelluloidblöcke leichter bewirken zu können, sind die Preßflächen des Koffers aus konischen Platten gebildet, die während der Pressung gegen die ebenfalls konischen Kofferinnenwandungen anliegen und einen Preßraum mit lotrechten Wänden bilden. Diese heizbaren Platten ruhen während der Pressung mit ihren unteren Kanten auf Vorsprüngen der Kofferwände und werden beim Ausstoßen der gepreßten Blöcke durch die Adhäsionswirkung mit angehoben, bs an ihnen befindliche Ansätze gegen Anschläge des Koffers stoßen. Infolge der konischen Form der Preßplatten entsteht beim Anheben derselben zwischen ihnen und den Kofferwandungen ein freier Raum, so daß sie nach Erreichung ihrer Grenzstellung seitlich ausweichen können und in die alte Lage zurückfallen, während der gelöste Zelluloidblock vollends aus dem Koffer herausgehoben wird. H.

D. R. P. Nr. 430834, Kl. 22g, vom 25. Juli 1925. Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt G. m. b. H., Godesberg a. Rh. Putzmittel. Zum Reinigen von verschmutzten Lackier- und ähnlichen Flächen benutzt man die Destillationsprodukte aus Harzen, Kopalen und Bernstein für sich oder in Gemischen untereinander, gegebenenfalls nach Zusatz emulgierend wirkender Stoffe (Seifen usw.). K.

D. R. P. Nr. 430952, Kl. 39a, vom 27. Mai 1924. Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges. in Radebeul-Dresden (Erfinder: Dr. Friedrich Klein in Radebeul-Dresden.) Vorrichtung zum Abstreifen von geformten Ueberzügen aus Zellulose oder Zellulosederivaten von der Form. Man richtet einen Strahl von Druckluft gegen den Rand der Kapsel und verschiebt dabei die die Kapsel tragende Form und die Luftdüse von Hand oder maschinell derart gegeneinander, daß die Luft in die Kapsel eindringen kann und sie von der Form heruntertreibt. H.

D. R. P. Nr. 431008, Kl. 38h, vom 12. Februar 1925. Schwed. Prior. 15. Februar 1924. Brit. Patent Nr. 229296. Nils Alexander Alexanderson, Stockholm. Konservierung von Holz. Man verwendet das bei der Alkali- oder Sulfatzellulosefabrikation entstehende flüssige Harz (Tallöl) am besten in Lösung in einem flüssigen Kohlenwasserstoff. K.

D. R. P. Nr. 433990, Kl. 22i, vom 10. Mai 1925. Akt.-Ges. für chemische Produkte vormals H. Scheidemantel. Berlin (Daniel Sakom, Wiesbaden und Paul Askenasy, Karlsruhe). Ueberführung fester Stoffe mittels gelatinierender Kolloide in Perlen oder ähnliche Gebilde. Die zu mengenden Stoffe werden mit Leim- oder Gelatinelösung vermischt und die Lösungen oder Suspensionen durch Eintropfenlassen in ein flüssiges oder gasförmiges Kühlmedium in Form kugel- oder perlenförmiger Gebilde zum Erstarren gebracht. K.

D. R. P. Nr. 437168, Kl. 22i, vom 7. Februar 1925. Zimmerer-Werk chemische Fabrik, Landshut a. Isar. Verfahren zum Reifen von Gummiarabikum. Man behandelt ihn in Lösung, am besten in der Hitze und unter Druck mit verdünnten Säuren oder sauer vergärenden Stoffen. Zweckmäßig setzt man seine Lösung der Einwirkung solcher Fermente aus, die Eiweißkörper abbauen und solche, die Glukoside zu spalten vermögen. K.

D. R. P. Nr. 438479, Kl. 22h, vom 9. Februar 1924. Rosenzweig & Baumann, Kasseler Glaswaren, Farben- und Lackfabrik (Paul Gundlach und Hans Hillebrecht, Kassel). Verfahren zur Herstellung von basisch-organische Tonerdeverbindungen enthaltenden Mattlacken. Man setzt zu den Mattlacken in Kohlenwasserstoffen gequollene Gummiarten (Kautschuk o. dgl.) und an hochmolekulare organische Säuren gebundenes Erdalkali (Oleate, Silvinate u. dgl.) zu. K.

D. R. P. Nr. 439009, Kl. 22h, vom 30. Januar 1924. (Zusatz zum D. R. P. Nr. 383699.) I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Leo Rosenthal, Vohwinkel.) Verfahren zur Herstellung von Lacken. Azetylzellulose mit mehr als 50% Essigsäure und als Lösungsmittel wird ein Aethylenchlorhydrin- bzw. Monochlorhydrin-Wasser-Gemisch, dessen Wassergehalt einschließlich des etwaigen Wassergehaltes der angewendeten Azetylzellulose und 50% der angewendeten Chlorhydrinmenge nicht übersteigt, verwendet. K.

D. R. P. Nr. 439321, Kl. 39a, vom 3. Juni 1925. Zelluloidwarenfabrik Dr. P. Hunaeus in Hannover-Linden. Verfahren und Vorrichtung zur Vereinigung mehrerer geschlossener Hohlkörper aus Zelluloid o. dgl. Die möglichst dicht aneinander gebrachten Hohlkörper werden durch Erwärmung unter Innendruck gesetzt und dadurch zum Ineinanderwachsen gebracht. Der Innendruck wird in an sich bekannter Weise dadurch erzeugt, daß man die geschlossenen Hohlkörper mit einer sie umschließenden erhitzten Form von außen erwärmt. Die die Hohlkörper umschließenden Formen haben an den Stellen, wo die Hohlkörper verbunden werden sollen, Durchtrittsöffnungen, in welchen sich das Ineinanderwachsen der Hohlkörper vollziehen kann. H.

D. R. P. Nr. 439962, Kl. 12q, vom 26. März 1920. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Harzartige Kondensationsprodukte aus Aryloxyessigsäuren und Aldehyden. Man behandelt nicht völlig auskondensierte Kondensationsprodukte von Phenol oder kern-methylierten Phenolen und Aldehyden in alkalischer Lösung mit Halogenfettsäuren. K.

D. R. P. Nr. 440017, Kl. 39a, vom 24. Februar 1925. M. Häußer, Maschinenfabrik in Neustadt a. H. Liegende Presse mit Tauchbehälter. Die Presse dient dazu, Alkali-Zellulose-Tafeln mit Alkalilauge oder einer sonstigen fressenden Lauge oder Säure zu tränken, auszupressen und weiterzubehandeln, ohne bei dieser Hantierung mit den Tafeln oder dem fressenden Agens die Finger in Berührung zu bringen. Am Widerlagerende des Tauchbehälters ist ein herausnehmbarer Sammelkasten angeordnet, in dem ebenso wie im Tauchbehälter sich eine beliebige Zahl von Zwischenblechen für die Zellulosetafeln wagerecht geführt, befindet. Der Sammelkasten hat einen klappbaren Boden.

D. R. P. Nr. 440073, Kl. 39a, vom 21. Februar 1924, Zusatz zum Patent Nr. 397918. Dipl.-Ing. Ernst Hurlbrink in Berlin. Tauchapparat zur Herstellung nahtloser Gummiwaren. Die Heizvorrichtung für das Trockengehäuse liegt innerhalb des dieses Gehäuse umgebenden Wärmeschutzmantels. Diese Heizvorrichtung dient auch zur Außenbeheizung des Trockengehäuses. H.

D. R. P. Nr. 440299, Kl. 39a, vom 22. Dezember 1923. Lampen- und Metallwarenfabriken R. Ditmar, Gebrüder Brünner, Akt.-Ges. in Wien. Verfahren zur Herstellung von biegsamen Spiegeln. Auf eine auf einer wagerecht eingestellten geschliffenen Glasplatte gebildete Spiegelfläche wird eine Tragschicht sus solchem Stoff, z. B. Gelatine oder Zelluloid, aufgegossen oder aufgetragen, der bei seiner Trocknung besser an der Spiegelfläche haftet als diese an dem Glas. H.

D. R. P. Nr. 440649, Kl. 39a, vom 3. Februar 1924. Theodor Greis in Krefeld. Hydraulische Koch- und Blockpresse für Zelluloid und ähnliche plastische Massen. Unten im Koffer ruht ein Zwischentisch auf Stützen, der beim Niedergehen des Koffers den Block nach oben aus dem Koffer herausdrückt. Dieser Tisch ist unten im Koffer in einem in den Hohlraum des Koffers hineinragenden Sitz abdichtend gelagert, so daß er beim Herausdrücken des Blockes die Seitenwände des Koffers nicht berührt. H.

D. R. P. Nr. 440813, Kl. 39b, vom 21. November 1923. Walter Heuer und Anton Lang, Berlin. Verfahren zur Herstellung einer Kunstmasse. Aufsaugefähiges Material, wie trockenes Papier, Papier- oder Textilabfälle, wird mit Wasserglas und Talkum gemischt. Die erhaltene Mischung wird geformt und getrocknet, worauf man das Formstück kurze Zeit — etwa 10—15 Minuten — in ein Salzsäurebad einbringt. Nach dem Auswaschen mit Wasser erhält man ein gegen Witterungsschwankungen, Wasser, Hitze und offenes Feuer vollkommen unempfindliches, steinähnliches Gebilde. Ki.

D. R. P. Nr. 440856, Kl. 39a, vom 7. Oktober 1924. Herbert Frood, Walter Richard Sydee und Ferodo Limited in Chapel-an-le-Frith, England. Verfahren zur Herstellung von gemustertem Gummi. Die kleinen Stückchen beliebig farbigen Gummis, aus denen die herzustellenden Tafeln und sonstigen Gegenständen in bekannter Weise bestehen, werden vor der Vereinigung mit Metallpulver überzogen, so daß feine Metalladern den Gummigegenstand durchziehen. H.

D. R. P. Nr. 440857, Kl. 39a, vom 11. November 1923. Ernest Hopkinson in New York und Morgan & Wright in Detroit, V. St. A. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung gummierter Faserstoffe. Die mit der Gummierflüssigkeit, zweckmäßig Gummimilch (Latex), versehene Stoffbahn wird einer Plättwirkung durch an verschiedenen Stellen auf eine Seite der Bahn wirkende Walzen unterworfen. Dies hat die Wirkung, daß ein ungehindertes und damit schnelles Verdunsten der Flüssigkeit beim Gange der Stoffbahn durch die Plättwalzen stattfindet, wobei sich der Gummi auf dem Faserstoff niederschlägt und die Fasern durch Zwischenschichten aus Gummi verbunden werden. Die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen ist vorteilhaft erheblich größer als die Geschwindigkeit der gummierten Stoffbahn. H.

D. R. P. Nr. 440949, Kl. 39a, vom 26. April 1925. Albert Witzel in Ludwigsburg, Württemb. Gießform für dünnflüssige Kunstharzmassen. Die aus Blech gepreßten Teile der Gießform, die insbesondere für Kondensationsprodukte aus Formaldehyd und Phenolen bestimmt ist, sind mit Randflanschen versehen, welche durch einen U-förmig gebogenen Bleiblechstreifen umschlossen und dicht zusammengehalten werden. H.

D. R. P. Nr. 441021, Kl. 39a, vom 9. Februar 1926. Continental-Caoutchouc und Gutta-Percha-Compagnie in Hannover. Verfahren zum Gummieren von Stoffen. Der Stoff wird mit einem farbigen Deckgummi vorgestrichen, hierauf eine gefärbte transparente Mischung so dünn aufgetragen, daß der vorgestrichene Gummi durch die gefärbte zweite Schicht durchscheint, worauf eine mit gefärbtem Aluminiumpulver oder einer anderen, den Gummi nicht zerstörenden Bronze versehene transparente Mischung übergestrichen wird. Man erhält so einen seidenartigen Glanz von großer Haltbarkeit, wobei der Stoff in verschiedenen Farben schillert. H.

D. R. P. Nr. 441022, Kl. 39a, vom 29. Juli 1925. Bakelite-Gesellschaft m. b. H. in Berlin (Erfinder: Dr. Ernst Elbel in Erkner bei Berlin). Form zum Gießen von Kunstharzen. Die Form besteht aus einem genügend widerstandsfähigen Fasermaterial, wie Pappe, hartem Papier, Karton oder anderen Fasern, die genügend glatt, am besten satiniert sind. Sie hat eine konisch verlaufende Gestalt mit am verjüngten Ende geschlossener Hohlform als inneren Kern. H.

D. R. P. Nr. 441023, Kl. 39a, vom 26. Januar 1919. Lonarit-Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Schöneberg. Vorrichtung zur Herstellung von Formstücken aus Zelluloseestern. Bei der Vorrichtung, bei der die erhitzte Masse in bekannter Weise unter Druck durch Kanäle hindurchgepreßt wird, schließen sich an die Kanäle die Preßformen an, in denen die heißflüssige Masse zu Formstücken erstarrt. H.

D. R. P. Nr. 441140, Kl. 39a, vom 20. Dezember 1923, Zusatz zum Patent Nr. 437559. General Rubber Company in New York. Vorrichtung zur Gewinnung von Kautschuk aus Kautschukmilch. Die zerstäubte Kautschukmilch wird in bekannter Weise in eine von einem Trockenmittel durchströmte Trockenkammer geschleudert und der gewonnene Kautschuk sammelt sich auf einer erweiterten Sammelfläche, die als eine durch die Trockenkammer hindurchbewegliche Sammelplatte ausgebildet ist. Sie besteht aus Abschnitten, die abnehmbar miteinander verbunden sind. Die Trockenkammer hat zwei gegenüberliegende Durchgänge für das Trockenmittel und die Sammelfläche, von denen jeder mit einem beweglichen, den aus der Trockenkammer hervorragenden Abschnitt der Sammelfläche umgebenden Gehäuse in Verbindung steht. In diesem ist eine bewegliche Platte vorgesehen, die sich bei gehobenem Gehäuse auf den auf der Sammelfläche befindlichen Kautschuk stützt und das Entweichen des Trockenmittels nach außen verhindert. H.

D. R. P. Nr. 441343, Kl. 39b, vom 18. November 1923. V. St. A. Prior. vom 11. Juli 1923. General Rubber Company, New York. Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren von Latex. Kautschukmilch wird in einer offenen flachen, von außen zweckmäßig durch ein Wasserbad erwärmten Schale zu einer großen Verdampfungsfläche ausgebreitet, über die ein erhitztes feuchtigkeitsabsorbierendes Gas von der Mitte der Fläche aus nach außen geführt wird. Ein tieferes Eindringen des Gases in die Hauptmasse der Kautschukmilch wird vermieden. Die Oberfläche der einzudampfenden Kautschukmilch wird durch einen Rührer in dauernder Bewegung gehalten, um die Bildung eines Koagulumhäutchens zu verhindern. Dauernd ammoniakalisch gehaltene Kautschukmilch kann man auf diese Weise unter Vermeidung einer nennenswerten Koagulation bis zu einem Kautschukgehalt von 80—82% eindampfen. Ki.

D. R. P. Nr. 441383, Kl. 39b, vom 9. Juli 1925. Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Erfind.: Dipl.-Ing. Franz Mildner, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. Hochkontenzierte, pastenförmige Kautschukmilch wird zunächst mit einem Kautschuklösungs- oder Quellungsmittel wie Benzol angeteigt, worauf die Füll- und Vulkanisiermittel in trockenem Zustande der Masse einverleibt werden. Das erhaltene Produkt wird zur Entfernung des Wassers und Benzols erwärmt und nach vollständiger Trocknung vulkanisiert. Ki.

D. R. P. Nr. 442520, Kl. 39b, vom 1. Februar 1925. Dr Max Bergmann, Dresden. Miterfind.: Dr. Hans Koester, Dresden. Man behandelt kollagen- oder glutinhaltige Stoffe, wie z. B. Lederabfälle mit Metallaminlösungen (Kupferoxydammoniak- oder Nickeloxydul-

ammoniaklösung) und fällt aus der erhaltenen Lösung das Kollagen oder Glutin durch Zusatz von Säuren oder anderen Stoffen, die Metallaminlösungen zersetzen, wieder aus. Die Lösungen können für sich oder im Gemisch mit anderen in Kupferoxydammoniak löslichen pflanzlichen oder tierischen Stoffen auf Kunstfäden und andere Kunststoffe verarbeitet werden. Ki.

D. R. P. Nr 442551, Kl. 39b, vom 29. März 1924. Dr. Jr. Arnold van Rossem, Delft, Holland. Holl. Prior. vom 29. März 1923. Verfahren zur Herstellung nahtloser Kautschukwaren. Man taucht Formen in an sich bekannter Weise in gegebenenfalls zuvor mit Konservierungsmitteln versehene natürliche oder künstliche Kautschukmilch, läßt sie darauf trocknen und wiederholt dieses Verfahren — Tauchen mit darauffolgender Trocknung — so oft, bis die Kautschukschicht die gewünschte Stärke angenommen hat. Zum Schluß wird nach einem der üblichen Verfahren vulkanisiert. Ki.

D. R. P. Nr. 442586, Kl. 39b, vom 2. Oktober 1923. Mervyn Stanley, Stutchbury, London. Erfind.: Dr. Wilhelm Bachmann, Seelze b. Hannover; Dr. Felix Hebler, Hannover, und Dr. Karl Böhm-Waldhauser von Börnegg, Frankfurt a. M. Verfahren zum Konzentrieren der Globuloide in der Kautsckukmilch. Die Kautschukmilch wird vor der durch Filtrieren, Zentrifugieren oder Eindampfen erfolgenden Konzentration zweckmäßig nach vorherigem Zusatz koagulationshemmender Mittel (Schutzkolloide) mit Agglutinationsmitteln behandelt. Die so vorbehandelte Kautschukmilch läßt sich leichter und durch grobporigere Filter filtrieren; auch die Konzentrierung durch Zentrifugieren erfolgt dank der gesteigerten Zentrifugalbeschleunigung der vergröberten Kautschukteilchen glatter. Ki.

D. R. P. Nr. 442618, Kl. 39b, vom 7. Februar 1923. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, V. St. A. Amer. Prior. vom 13. Juli 1922. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisierungsbestandteile verwendet man ein Metalloxyd (Zinkoxyd), Schwefel, Schwefelkohlenstoff und ein primäres oder sekundäres Aralkylamin, insbesondere Dibenzylamin. Die beiden letzten Vulkanisierungsbestandteile — Schwefelkohlenstoff und Aralkyalmin — vereinigt man getrennt voneinander mit dem Kautschuk, beispielsweise indem man eine Mischung von Kautschuk mit Schwefel, Zinkoxyd und Dibenzylamin herstellt, formt und das Formstück mehrmals mit Schwefelkohlenstoff bestreicht. Man kann auch eine Zinkoxyd und Schwefel enthaltende Kautschukmischung in zwei Teile teilen und dem einen dieser Teile Schwefelkohlenstoff, dem anderen Benzylamin zusetzen, worauf man beide Teile wieder mischt. Ki.

D. R. P. Nr. 4426 9, Kl. 39b, vom 26. Juni 1925; Zus. z. D R. P. Nr. 425770. Dr. Hermann Beckmann, Berlin-Zehlendorf. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Anzahl mikroskopisch kleiner Poren. Man versetzt Kautschukmilch mit der zur Vulkanisation des Kautschuks erforderlichen Menge Schwefel und verwandelt sie dann durch Zugabe von sie verdickenden, aber nicht abbindenden Mitteln, wie z. B. einer Alaunlösung, in einen Brei Dieser wird dann in die gewünschte Form gebracht und mit Koagulierungsmitteln, wie z. B. schwefliger Säure, behandelt, die ihn in eine feste zusammenhängende Gallerte verwandeln. Diese wird in feuchtem Zustande unter Vermeidung der Wasserabgabe vulkanisiert. Ki.

Französ. Patent Nr. 31315, Zus. zu französ. Patent Nr. 580705. K. D. P. Ltd., England. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Man mischt die nach dem Verfahren des Hauptpatents erhältliche Latexpaste mit den gewünschten Zusatzstoffen (Füllstoffen, Vulkanisierungsbestandteilen), die man allmählich in die Latexpaste einträgt, wobei man durch dauerndes Rühren und durch Wasserzusatz dafür sorgt, daß eine Koagulation nicht eintritt. Zweckmäßig erhält man den Prozentgehalt der Mischung an nicht gebundenem Wasser konstant auf etwa 25%. Die erhaltene Mischung wird getrocknet, sodann noch kurze Zeit mit oder ohne Wärmezufuhr plastifiziert und schließlich in üblicher Weise auf Gebrauchsgegenstände verarbeitet. Ki.

Französ. Patent Nr. 563777. Société des Verreries de Folembray, Frankreich. Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd. Phenol wird etwa mit dem gleichen Volumen einer wäßrigen 40%igen Formaldehydlösung, die 5—10% Chlorkalzium gelöst enthält, so lange erhitzt, bis ein in der Kälte nicht klebendes Produkt entstanden ist. K.

Französ. Patent Nr. 564575. Eugène Ropp, Frankreich. Harzartige Produkte aus Phenolen und Formaldehyd. Man verwendet bei ihrer Herstellung Phosphorpentachlorid mit oder ohne Zusatz von geringen Mengen Natriumazetat, Phosphoroxychlorid oder Azetylchlorid. K.

Französ. Patent Nr. 600699. Louis Bringer, Paris. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. Das Holz und das zu verwendende Imprägniermittel werden vor dem Zusammenbringen auf möglichst verschiedene Temperaturen gebracht. Man erhitzt das Holz z. B. mit indirektem Dampf und kühlt das Holz ab. Das Verfahren ist besonders zum Imprägnieren von Telegraphenstangen geeignet. K.

Französ. Patent Nr. 609110. Joseph Rieder, Deutschland. Verfahren zur Herstellung lichtempfindlicher Lacke für Aetzdruck. Man löst einen in Benzin o. dgl. löslichen, lichtempfindlichen Stoff, wie Asphalt und Kautschuk und ein in Benzin o. dgl. nicht oder wenig lösliches Harz (Drachenblut- oder Sandarakharz) in einem geeigneten Lösungsmittel. K.

Französ. Patent Nr. 612937. Fritz Schmidt, Deutschland. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Mischungen von Zelluloseestern oder -äthern und Eiweißstoffen. Man vereinigt die Zellulosederivate in Gegenwart von Kampferersatzmitteln (Phthalsäuredimethylester, Triazetin) mit fein zerkleinerten Eiweiß-Kunsthornabfällen, die man zuvor in Wasser oder Mischungen von Wasser mit flüchtigen Lösungsmitteln aufquellen läßt. Die erhaltene homogene Mischung wird getrocknet und in der Hitze unter hohem Druck geformt. Ki.

Französ. Patent Nr. 613501. Jean Paisseau, Seine, Frankreich. Verfahren zum Lackieren von Leder und anderen Stoffen. Die Oberfläche des Leders wird mit verdünnter Säure (Ameisen-, Milch-, Weinsäure) gelatiniert und sodann bringt man einen Nitrozellulose- oder Azetatzelluloselack auf. In dieser Weise kann man auch Horn und Holz lackieren. K.

Französ. Patent Nr. 613502. Jean Paisseau, Seine, Frankreich. Verfahren zum Lackieren von Leder. Man behandelt das Leder erst mit einer stark verdünnten Lösung von Nitrozellulose- oder Zelluloseazetat, oder saugt oder preßt diese Lösung durch das Leder hindurch. Hierauf wird der Zellulose-Esterlack (gegebenenfalls nach Zusatz von Fischschuppentinktur) aufgebracht. Auf diese Weise kann man auch Horn und Holz lackieren. K.

Französ. Patent Nr. 613517. Nguyen Ngoc Lan, Tonkin. Verfahren zur Herstellung von gelbbraunem Schellack. Stocklack behandelt man in zerkleinertem Zustand mit Ammoniumkarbonat, wäscht ihn mit Wasser, bleicht mit Natriumhypochlorit, behandelt mit schwefliger Säure bis zur Neutralisation des freien Chlors und trocknet ihn. Dann wird die Masse in Alkohol (nach Zusatz geringer Mengen Aether) gelöst, die Lösung mit schwefliger Säure oder Arsentrisulfid behandelt, filtriert und im Vakuum eingedampft. K.

Französ. Patente Nr. 615170 und 615868. Société Kodak (Société Anonyme Française, Frankreich [Seine]). Verfahren zur Erzeugung von Schichten bzw. Ueberzügen aus Kautschuk oder Zellulosederivaten auf elektrophoretischem Wege. Wendet man bei der Niederschlagung von Kautschuk oder Zellulosederivaten aus ihren wässerigen Emulsionen mit Hilfe des elektrischen Stromes höhere Stromdichten an, so tritt an der Anode Gas- (Sauerstoff-) entwicklung auf. Die gebildeten Sauerstoffblasen verhindern die Bildung eines gleichmäßigen Kautschuk- usw. niederschlags auf der Anode bzw. dem anodisch geschalteten zu überziehenden Gegenstand. Man vermeidet diesen Nachteil, indem man eine Anode wählt, die wenigstens oberflächlich aus einem leicht oxydierbaren Metall, wie Zink, Magnesium oder Kadmium, besteht, dessen Affinität zum Sauerstoff größer ist als die des Kautschuks usw. Die durch die Einwirkung des Sauerstoffs auf diese Metalle gebildeten Metalloxyde haben überdies den Vorzug, daß sie gleichzeitig nützliche Zusatzstoffe für den Kautschuk bilden. Man kann die Bildung freien Sauerstoffs an der Anode auch auf die Weise vermeiden, daß man der zu elektrolysierenden Emulsion Reduktionsmittel zusetzt, die den Sauerstoff binden. Besonders eignen sich Stoffe wie Natrium- oder Ammoniumsulfit, Thiosulfate und Hydrosulfite, die bei der anodischen Oxydation Polythionate bilden, die dank ihres Schwefelgehalts später die Vulkanisation unterstützen. An ihrer Stelle kommen Alkalisulfite, insbesondere Natriumhydrosulfid, aber auch organische Verbindungen, wie Hydrochinon, Resorcin, Aminophenole o. dgl. in Frage. Ki.

Französ. Patent Nr. 615195. The B. F. Goodrich Company, Ver. Staaten von Amerika. Verfahren zur Herstellung von in der Wärme plastischen Massen. Man mischt Kautschuk mit einem Chlorid, Bromid oder Jodid eines amphoteren Metalles und erhitzt die Mischung auf erhöhte Temperatur, z. B. auf 160° C Die einsetzende Reaktion verläuft exothermisch und läßt die Temperatur bis auf 250° steigen. Als geeignet haben sich erwiesen: Aluminiumchlorid, -bromid oder jodid, Eisenchlorid, ferner die Halogenide des Antimons, Wismuths, Mangans, Zinns, Zinks, Vanadiums und des Zirkoniums. Ki.

Französ. Patent Nr. 615328. Association Parisienne pour l'Industrie Chimique (Edouard Desparmet et Florent Schmitt), Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Lederlacken. Nitro- und Azetylzelluloselacke werden mit Estersalzen, sauren Alkoholen (Glykolester, Milchsäureester, Weinsäureester) und Azeton oder seinen höheren Homologen, Oelen, vegetabilischen oder animalischen Fetten gemischt. K.

Französ. Patent Nr 616000. I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Deutschland. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen, Lacke usw. aus Zellulosederivaten. Man verwendet als Weichmachungsmittel Ester der Phthalsäure mit Normal- oder Isobutylalkohol oder auch die Amylester der Phthalsäure, die sich durch ein hohes Lösungs- bzw. Gelatinierungsvermögen gegenüber Zellulosederivaten, sowie durch einen vergleichsweise geringen Dampfdruck auszeichnen, der beispielsweise geringer ist als beim Rizinusöl. Ki.

Französ. Patent Nr. 616271. Société Kodak, Frankreich (Seine). Verfahren zum Ueberziehen von Metalldrähten bzw. -bändern mit Kautschuk auf elektrophoretischem Wege. Man führt den anodisch geschalteten Metalldraht bzw. das Metallband durch einen mit einer wässerigen Kautschukemulsion gefüllten Behälter, in dem die Kathode so angeordnet ist, daß sie den Metalldraht allseitig — in Form eines Zylinders — umgibt. Unter der Einwirkung des elektrischen Stromes schlägt sich der Kautschuk auf dem Draht nieder. Die aufgebrachte Schicht wird unvollständig getrocknet, so daß sie noch ziemlich plastisch ist, und alsdann einem kräftigen Preßdruck ausgesetzt, der die Kautschukmasse verdichtet und eine gleichmäßige Oberfläche erzeugt. Ki.

Kanad. Patent Nr. 245711. Lester Kirschbraun, Chicago. Verfahren zur Herstellung wasserdichter Massen. Ein zerkleinertes wasserdichtmachendes Bitumen wird mit einem schützenden Ueberzug versehen, mit Fasern vermischt und zu dünnen Schichten geformt. K.

Kanad. Patent Nr. 245712. Lester Kirschbraun, Chicago. Wasserdichtmachende Anstrichmasse. Man mischt ein schmelzbares, pechartiges Bindemittel, das in einer wässerigen Dispension von Ton emulgiert ist, mit Pigmentfarbstoffen. K.

Kanad. Patent Nr. 254151. Canadian Consolidated Rubber Co., Ltd., Montreal (Ernest Hopkinson, N. York). Kautschuk enthaltendes Papier. Man leimt noch feuchtes Papier mit einer wässerigen Emulsion von Kautschuk (Kautschukmilch). K.

Kanad. Patent Nr. 254154. Canadian Consolidated Rubber Co., Ltd., Montreal. (Gustavus John Esselen jr., Swampscott, Mass., und Reed Philipps Rose, Jackson Hights, N. Y). Papierüberzug, bestehend aus einer Mischung von Kautschukmilch, Kasein und Ton. K.

Kanad. Patent Nr. 259160. American Lakes Paper Co., Chicago (Otto Kress, Appleton, Wiskonsin). Wasserfeste Papierschichten. Man verbindet Lagen von Papier durch dünne Asphaltschichten K.

Oesterr. Patent Nr 103910. Fritz Pollak, Wien. Herstellung hydrophober Harze aus Harnstoff oder dessen Derivaten mit Aldehyden, insbes. Formaldehyd. Die durch kurzes Erwärmen der Mischung der Ausgangsstoffe entstandenen primären Kondensationsprodukte werden nach Zusatz organischer Verbindungen, die mit dem Aldehyd in saurem Medium Kondensationsprodukte bilden können, wie Thioharnstoff oder Phenol in Gegenwart freier Wasserstoff-Ionen so lange weiter erhitzt, bis bei Abkühlung der Masse das Harz ausfällt. K

Oesterr. Patent Nr. 104106. Zellon-Werke Dr. Arthur Eichengrün, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von Kunstmassen aus Azetylzellulose. Möglichst fein zerkleinerte Azetylzellulose wird ohne vorheriges Lösen oder Gelatinieren, gegebenenfalls bei Anwesenheit geringer Mengen flüchtiger Stoffe oder von Kampferersatzmitteln mit Füllstoffen gemischt und durch Pressung bei hohem Druck (über 100 Atm.) und hoher Temperatur (über 100°) geformt. Die erhaltene Preßmasse zerkleinert man zweckmäßig nochmals und unterwirft die zerkleinerte — möglichst pulverisierte — Masse einer nochmaligen Pressung. In diesem Falle genügt ein geringerer Druck und niedrigere Temperaturen. Die sekundäre Preßmasse ist besonders zur Herstellung komplizierterer Formstücke geeignet. Die Azetylzellulose kann man teilweise durch andere Zelluloseester, insbesondere auch Nitrozellulose ersetzen. Ki.

Schweizer. Patentschrift Nr. 116630. A. R. F. van der Mark, Weltevreden und H. Kremer, Meloewoeng, Niederl.-Indien. Kautschukerzeugnis und Verfahren zu dessen Herstellung. Blätter aus frisch koaguliertem Kautschukkoagulum werden an den Kanten aufeinandergeklebt und mittels Druckluft o. dgl. zu Hohlkörpern aufgeblasen, bis die gewünschte Wandstärke erreicht ist. Die erzeugten Hohlkörper können vulkanisiert und gewünschtenfalls gefärbt werden. Der Farbstoff kann schon vor dem Gerinnen der Masse in die Kautschukmilch eingebracht werden. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 116997. Köln-Rottweil Akt.-Ges., Berlin. Verfahren zur Herstellung von Oxydationsprodukten trocknender Oele. Man behandelt Oel in fein zerteiltem Zustande (z. B. in Wasser emulgiert) mit Luft oder Sauerstoff. K.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12o, 14. B. 119743. J. G. Farbenfabriken Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Gewinnung wertvoller Harze. 7. V. 25.

12o, 23. W. 64990. Dr. Percy Waentig, Dresden, Palaisstraße 4. Verfahren zur Herstellung von Viskose aus verholzter Zellulose. 29. XI. 23.

12o, 26. B. 106319. J. G. Farbenfabriken Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung eines Kunstharzes 29. VIII. 22.

12o, 26. J. 58796. J. G. Farbenfabriken Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung spritlöslicher Harze. 4. V. 25.

22i, 3. T. 30696. Alexander Howard Tod, Glasgow, Schottland; Vertr.: Dr. F. Quade, Pat.-Anw., Berlin-Zehlendorf. Verfahren und Vorrichtung zum Vorbehandeln von Knochen für die Herstellung von Gelatine. 18. VIII. 25.

22i, 7. A. 41052. J. G. Farbenfabriken Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Härtung von Kolloiden. 27. XI. 23.

22i, 8. A. 47863. Aktiengesellschaft für chemische Produkte, vorm. H. Scheidemandl, Berlin. Vorrichtung zum Gewinnen von tierischem Leim, Gelatine o. dgl. in körniger Form; Zus. z. P. Nr. 437346. 28. V. 26.

29b, 3. S. 71285. Société pour la fabrication de la Soie „Rhodiaseta", Paris. Vertr.: Dr. F. Düring, Pat.-Anw. Berlin SW. 61. Verfahren zur vorübergehenden Färbung von aus Zelluloseabkömmlingen (insbes. Estern und Aethern) durch Trockenspinnen erhaltener Fäden. 28. VIII. 25. Frankreich 28. IV. 25.

38k, 2. R. 69092. Max Reinhard, Falkenberg Bez. Halle. Konservierungsmittel für Holz. 27. X. 26.

38k, 4. D. 74690. Ottmar Diehl, Neuburg a. D., Schwaben. Verfahren und Vorrichtung zur Entfernung des Harzes aus Holzvertiefungen. 11. V. 25.

39b, 7. C. 37489. Konsortium für elektrochemische Industrie, München, Zielstattstr. 20. Verfahren zur Darstellung vulkanisiertem Kautschuk ähnlicher Produkte. 23. XI. 25.

39b, 22. B. 114924. Dipl.-Ing. Arthur Bachmann, Berlin-Schöneberg, Innsbruckerstr. 57. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. 19. VII. 24.

Erteilungen:

39b, 1. 444993. K. D. P. Ltd., London; Vertr.: Dr. Carl Böhm v. Börnegg, Frankfurt a. Main, Bockenheimer Anlage 45. Verfahren zum Eindampfen von Latex. 15. XI. 24. K. 91707.

39b, 8. 444441. J. G. Farbenfabriken Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichen und künstlichen Kautschukarten. 7. VIII. 25. F. 59527.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

Alleinige Anzeigenannahme:
Leo Waibel, Anzeigenverwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales**, München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch**, Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

August-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co, G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 8

INHALT:

Kunstmassen aus Blut.

Von Emil J. Fischer.

Die Verwendung des Tierblutes zur Herstellung von künstlichen Massen und sonstigen technischen Produkten ist schon seit altersher üblich. Man hatte erkannt, daß das Blut infolge seines Albumingehaltes die Eigenschaften besitzt, besonders beim Eintrocknen stark zu kleben und mit vielerlei Stoffen unter Bildung gut zusammenhaftender plastischer Massen von ziemlicher Festigkeit sich zu vereinigen. Vielen von diesen mit Blut hergestellten Massen und Präparaten können jedoch, wenn die Fabrikation nicht zweckentsprechend ausgeführt wurde, auch verschiedene Fehler anhaften, die sich mitunter in recht störender Weise bemerkbar machen. Hierzu gehört besonders die leicht eintretende Fäulnis, der das Blut ausgesetzt ist, wenn es bei der Fabrikation der Massen nicht zweckentsprechend vorbehandelt wurde. Durch die Fäulnis verringert sich die Bindekraft einer derartigen Masse erheblich, indem das Gefüge durch die sich bildenden Fäulnisgase aufgelockert wird und schließlich zerbröckelt, wobei zugleich ein höchst widerwärtiger Geruch auftritt. Zusätze von antiseptischen Mitteln zur Verhütung der Zersetzung des Blutes sind nicht immer empfehlenswert, wohl aber ist ein Zusatz von frisch gelöschtem Kalk zweckdienlich, wodurch auch die Festigkeit der Massen wesentlich begünstigt wird. Ein anderer Fehler, der bei manchen Kunstmassen aus Blut störend empfunden wird, ist die unschöne Färbung solcher Massen durch die natürlichen Blutfarbstoffe und deren Zersetzungsprodukte. Ein Vorteil aber, den das Tierblut zur Herstellung von plastischen Massen, Bindemitteln usw. bietet, ist seine Billigkeit, da es in den Schlachthäusern immer in reichlichen Mengen zu haben ist.

Ein nicht unerheblicher Teil des Blutes dient auch zur Gewinnung von Blutalbumin, Blutmehl und Blutkohle. Ersteres wird hergestellt, indem das koagulierte Blut gewöhnlich unter Zusatz von 0,5—1% eines Alkalis oder Alkalikarbonats mit Methylalkohol oder Azeton so lange extrahiert wird, bis die färbenden Stoffe und das Hämatin zum größten Teil ausgezogen sind. Es bleibt dann ein immer noch mehr oder weniger bräunlichgelb gefärbtes Produkt zurück, das sich aber auf diese Weise nicht weiter entfärben läßt. Eine weitere Bleichung des Blutes kann nur durch chemische Mittel erzielt werden. So wird z. B. nach dem D. R. P. Nr. 114412 und 125621 eine verdünnte Kaliumpermanganatlösung unter Zusatz einer Säure, besonders Schwefelsäure, unter Ausschluß künstlicher Erwärmung verwendet. Nach M. Herzmann soll das Blut in flüssiger Form oder in Form des Blutkuchens mit Aluminiumoxyd behandelt werden; auch Chlorkalk und Kontaktsubstanzen, welche Sauerstoff entwickeln ohne Verwendung von Säuren oder Alkalien, oder auch solche nicht entstehen lassen, werden verwendet. Nach einem anderen Vorschlage von Herzmann soll eine Bleichung des Blutes zwecks Herstellung plastischer Massen durch Ceriverbindungen erreicht werden, welche in Gegenwart von Blut leicht Sauerstoff abgeben und hierbei in Ceroverbindungen übergehen, die beim Glühen an der Luft wieder in Ceriverbindungen zurückverwandelt werden. Auf diese Weise können mit einer verhältnismäßig geringen Menge eines Cerisalzes, z. B. Cerisulfat, erhebliche Mengen Bluteiweiß gebleicht werden. Um eine größere Geschmeidigkeit bei dem herzustellenden plastischen Produkte zu erzielen, sollen Glyzerinkomplexe in das Eiweißmolekül eingeführt werden, z. B. 3% seines Gewichtes Epichlorhydrin hinzugefügt werden. Werden noch Kontaktsubstanzen, besonders organische Aminbasen, z. B. Pyridin, Chinolin oder Toluidin, mit verarbeitet, so soll das entstehende Produkt eine besonders hohe Geschmeidigkeit erlangen. Das Blutmehl, mit einem Stickstoffgehalt von 11—12%, wird durch Gerinnen von Blut und Vermischen mit Gips, Säge-

spänen oder dgl., Trocknen und Vermahlen hergestellt und dient als Düngemittel von hoher Treibkraft. Blutkohle, der Rückstand vom schwachen Glühen des getrockneten Blutes unter Luftabschluß, besitzt eine stark entfärbende Wirkung und wird deshalb zur Aufhellung und Klärung von pharmazeutischen Präparaten und Spirituosen, sowie bei chemisch-analytischen Arbeiten benutzt.

Zu den mittels Blut hergestellten technischen Produkten, bei denen die hohe Bindekraft des Bluteiweißes eine besondere Rolle spielt, gehören die Anstrichmittel aus Blut. Schon die Chinesen in den alten Zeiten bedienten sich zum Wasserdichtmachen von Holzkisten und anderen Holzgegenständen, sowie von geflochtenen Strohkörben für den Oeltransport einer Schio-liao genannten Blutanstrichfarbe, die durch Hinzurühren von 4 Teilen zu Staub gelöschten Kalkes zu 3 Teilen frisch geschlagenen Schweineblutes erhalten wurde. Ein säurebeständiger Holzanstrich wird erhalten, indem 2 Teile Gips und 1 Teil Asbestpulver mit frisch geschlagenem Ochsenblut innig vermengt werden. Es werden mit dieser Masse zweckmäßig zwei Anstriche gemacht; zu dem letzten kann noch eine geringe Menge Leinölfirnis genommen werden. Nach einem guten Austrocknen soll dieser Anstrich auch höheren Temperaturen widerstehen. Als Kalkolith wurde früher ein billiges, als Leim- oder Kalkfarbe haltbares Anstrichmittel empfohlen, das in Form einer dunkelbraunen nach Ammoniak riechenden Flüssigkeit dadurch erhalten wurde, daß 3 Teile frisch geschlagenes Blut mit 3 Teilen zu Pulver gelöschtem Kalk gut verrührt und dann mit Wasser bis zur erforderlichen Konsistenz verdünnt wurden. Zur Herstellung einer wasserbeständigen Grundierfarbe für Oelfarbenanstriche oder eines guten Holzbeizmittels wird nach dem D. R. P. Nr. 23760 folgende Vorschrift angegeben: 60 Teile Pferdeblut werden mit 10 Teilen Leinsamen etwa 1 Stunde lang gekocht, dann abgekühlt, mit 50 Teilen rohem Blut gemischt. Alsdann gibt man 190 Teile Wasser von 30—40° C dazu, vermischt diese 290 Teile mit 10 Teilen einer Lösung von Kaliumbichromat und mengt das Ganze innig. Nach dem Erkalten ist die Anstrichmasse fertig. Der Anstrich wird mit dem Pinsel auf die betreffende Fläche aufgestrichen. Unter der Einwirkung des Lichtes erhärtet er schnell und wird dann in Wasser unlöslich. Die Masse hat als Beize für Naturholzimitation den Vorteil, daß man sofort darauf maserieren und lackieren kann. Nach dem Zusatzpatent Nr. 28066 soll ein Kochen des Blutes nicht erforderlich sein; es soll genügen, dasselbe roh zu vermischen. Z. B. werden 100 Teile Blut mit 10 Teilen angebrühtem Leinsamen, 190 Teilen Wasser und 10 Teilen Kaliumbichromatlösung miteinander gut vermischt. Diese Untergrundfarbe kann auch als Ersatz für Leinöl zu Oelfarben verwendet werden, wenn 275 Teile derselben mit folgendem Gemenge gemischt werden: 75 Teile Petroleum, 20 Teile Leinöl, 1 Teil Braunsteinpulver, 1 Teil Salzsäure und 3 Teile Harz. Hierzu setzt man noch 2 Teile Seife, die in 23 Teilen Wasser gelöst sind. Die Herstellung einer Maueranstrichmasse, genannt „Emailmauerfarbe" wurde durch das D. R. P. Nr. 27997 geschützt. Es werden 33⅓ Teile Blutserum und -kuchen mit 1% Kreosot desinfiziert, worauf die Mischung 4 Wochen lang verschlossen stehen bleibt. Hierauf wird 4% vom Blutgewichte verdünnte Essigsäure (aus konzentrierter Säure durch Verdünnen auf 6° Bé. erhalten) und 2% Alaun in Wasser gelöst, zugesetzt. Das Gemenge bleibt unter öfterem Umrühren nochmals 48 Stunden stehen, dann wird es 1—2 Stunden lang gekocht und noch mit 33⅓% in kochendem Wasser angerührter Porzellanerde (China clay) vermischt. Man erhält so eine weißgraue, zähe Masse, die, im dreifachen Kalkwasserquantum verteilt, als Farbanstrich dient. Dieser soll bedeutenden Glanz und Härte besitzen. Beachtung verdient ferner eine in Wasser unlösliche, geruchlose Anstrich- und Imprägniermasse für Mauerwerk, Holz, Gewebe, Pappe usw., die nach dem D. R. P. Nr. 70422 aus defibriniertem Blut dadurch gewonnen wird, daß dieses mit wässerigen Lösungen von Chromsulfat (am besten 3—6% von der Blutmenge) oder Chromalaun (5—10% davon) gemischt wird. Hierbei wird das Blut beim Trocknen unlöslich. Durch schwaches Erwärmen oder bei einem größeren Chromsalzzusatz erfolgt die Lösung fast momentan. In Verbindung mit Sägespänen, Haaren usw. kann das Produkt auch zur Herstellung künstlicher Massen zum Ersatz von Holz oder Stein Anwendung finden.

Eine andere Gruppe von technischen Blutmassen bilden die Blutkitte, bei welchen gleichfalls die hohe Bindekraft des Blutes verwertet wird. Einige bewährte Vorschriften für derartige Kitte sollen hier folgen. Für Bauzwecke wird ein Blutaschenkitt durch inniges Vermischen von 60 Teilen pulverförmigem gelöschten Kalk mit 30 Teilen Steinkohlenasche und 10 Teilen geschlagenem Ochsenblut hergestellt, nach einer anderen Vorschrift aus 40 Teilen gelöschtem Kalk, 38 Teilen Ziegelmehl, 10 Teilen Eisenfeile und 10 Teilen frischem Ochsenblut. Zum Verstreichen von Mauerfugen kann folgende Mischung dienen: 10 Teile frisch geschlagenes Blut, 10 Teile Kieselgur, 20 Teile Ziegelmehl und 60 Teile Pulver von gelöschtem Kalk. Als Ofenkitt läßt sich eine teigartige Masse verwenden, die durch Zusammenkneten von 2 Teilen staubfeinem Aetzkalk, 2 Teilen Eisenfeile, 2 Teilen gemahlenem Beinschwarz, 1 Teil Sand und 1 Teil trocknem Lehmpulver mit der erforderlichen Menge frischem Ochsenblut gewonnen wird. Ein Kitt für eiserne Herdplatten besteht aus einem plastischen Brei aus 30 Teilen gebrannten Gips, 10 Teilen Kochsalz, 20 Teilen Eisenfeile und 12 Teilen gepulvertem Eisenhammerschlag mit der hierzu nötigen Blutmenge. Zum Kitten von Linoleum kann ein Gemisch von 42 Teilen Ochsenblut und 57 Teilen Aetzkalkpulver mit 1 Teil Alaunpulver Verwendung finden. Eine Masse von starker Klebkraft besteht nach den Angaben des D. R. P. Nr. 326457 aus einer Lösung von ungefähr 100 Teilen Blutalbumin in ungefähr 70 Teilen Wasser. Zur Haltbarmachung wird eine kleine Menge eines Desinfektionsmittels, z. B. β-Naphthol, hinzugefügt. Mehr als 80 Teile Wasser auf 100 Teile Blutalbumin sollen nicht angewendet werden, da sonst die Klebkraft nachläßt. Dieses Präparat soll an Stelle von Kleber in der Schuhindustrie benutzt werden können. Weiterhin hat die Bindekraft des Blutes Anwendungsgebiete gefunden bei der Herstellung von Brikett- und anderen Brennstoffbindemitteln. Nach den D. R. P. Nr. 167825 besteht ein solches Bindemittel aus einem Gemenge von Blut und Harz, das durch Erhitzen auf ca. 120° C eine geruchlose Verbindung des Blutalbumins mit der Harzsäure bildet. Das zur Verwendung gelangende frische Blut wird entweder in einem Gefäß mit Rührwerk oder zur Trennung des Fibrins vom Blutserum mit einer Lösung von Salpeter behandelt. Das defibrinierte Blut wird nebst Harz dem Brikettiergut zugesetzt, und das fertige Brikett dann auf ca. 120° erhitzt. Auf eine Tonne zerkleinerter Kohle sollen 50—100 kg Blut und gleichzeitig 5—10 kg Harz (Kolophonium) kommen. Durch das Erhitzen sollen besonders feste Briketts erhalten werden, welche beim Brennen nicht zerfallen und auch keine üblen Gerüche entwickeln.

Ein wasserbeständiges Bindemittel für Brennstoffe usw. wird dem amerikan. Patent Nr. 1516567 zufolge durch Vermischen von Blutalbumin mit Natronwasserglas durch inniges Verrühren erhalten, bis die Masse Sirupkonsistenz angenommen hat. Es erscheint jedoch recht zweifelhaft, ob nach diesem Verfahren ein „wasserbeständiges" Produkt erhalten wird.

(Fortsetzung folgt.)



Wachs.

Von E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

Ehe wir in die Betrachtung des natürlichen Wachses eingehen, müssen wir zuerst eine Darstellung des synthetischen (künstlichen) Wachses geben, und zwar nach den einschlägigen Patenten.

Gewinnung einer Wachsmasse aus Wollfett oder dgl. (D. R. P. Nr. 326933, Zusatz zum Patent Nr. 286244. P. Beiersdorf & Co. in Hamburg.)

Die Trennung von weichen und fettigen Bestandteilen des Wollfettes von dessen festen und wachsartigen Anteilen beruht nach dem Patent Nr. 286244 auf der Tatsache, daß die Löslichkeit der einzelnen Glieder der beiden Körpergruppen bzw. der Alkaliseifen der sauren Anteile in wasserlöslichen Lösungsmitteln in umgekehrtem Verhältnis steht zur Höhe ihrer Schmelzpunkte. Den sauren Teil des Wollfettes (die Fettsäuren) betreffend, haben weitere Versuche ergeben, daß nicht nur die Alkaliseifen, sondern auch die Seifen anderer Metalle (Pflaster) der im Patent Nr. 286244 beschriebenen Gesetzmäßigkeit hinsichtlich ihrer Löslichkeit folgen, trotzdem sie, im Gegensatz zu den Alkaliseifen, im Wasser fast durchweg unlöslich sind. Am geeignetsten hiefür haben sich die Seifen der Magnesiumgruppe, vorzüglich des Magnesiums selbst, bewährt.

Das Verfahren ist beispielsweise folgendes:

Die Alkaliseifen des Wollfettes werden mit Wasser, zweckmäßig in der Wärme, zu einem feinen, dünnen Brei angerührt und durch Zusatz eines Magnesiumsalzes die Magnesiumseifen niedergeschlagen Der abfiltrierte Niederschlag wird von dem anhängenden Wasser möglichst befreit und in kochendem Spiritus gelöst, wobei, je nach der Herkunft und Art des Wollfettes, eine mehr oder minder unbedeutende Menge Substanz ungelöst zu Boden sinkt, die entweder darin belassen oder für sich gesammelt und verwertet werden kann. Die heiße, klare, spirituöse Lösung erstarrt beim Erkalten zu einem hellen, kristallinischen Brei, der, wie die Alkaliseife beim Verfahren des Patentes Nr. 286244, bis zur Freilegung des Wachskörpers durch Mineralsäure weiter behandelt wird. Dasselbe gilt auch für die sonst irgendwie hergestellten Metallseifen der Wollfettarten.

Da diese Seifen selbst nicht seifenartiger, sondern wachsartiger Natur und in den üblichen Lacklösungsmitteln löslich sind, so können sie auch als solche für die den Wachsarten entsprechenden Zwecke verwendet werden.

Zu einer weiteren qualitativen wie quantitativen Verbesserung des Endproduktes führten folgende bei diesen Versuchen aufgefundene Tatsachen:

Versetzt man nämlich die spirituösen Waschlaugen mit Wasser bis zur starken Trübung und läßt sie einige Zeit stehen, so scheiden sich weitere erhebliche Mengen wachsartiger Substanz aus von fast derselben Beschaffenheit wie die der Hauptmenge. War der Wasserzusatz für das völlige Niederschlagen der Wachssubstanz ausreichend, so bleibt die nunmehr abfiltrierte Lauge auch nach weiterem starken Verdünnen mit Wasser völlig klar, obschon sie bedeutende Mengen der wasserunlöslichen weichen Wollfettanteile (Magnesiumseife und Unverseifbares) enthält. Trennt man letzteres von der Seife in üblicher Weise (etwa durch Ausäthern), so erhält man einerseits eine reine, kristallinische, schmalzartig weiche Fettsäure und andererseits einen ziemlich weichen, amorphen, unversteifbaren Körper, der etwa 40—50% der in der Lauge enthaltenen organischen Substanz beträgt. Stellt man nun aus dieser weichen Fettsäure die Magnesiumseife wieder her, so ist diese nunmehr auch in Alkohol merklich schwerer löslich als vor ihrer Trennung vom amorphen Unverseifbaren. Verdünnt man diese alkoholische Lösung mit Wasser, so fällt die Seife vollständig wieder aus. Das Unverseifbare ist es also, das die Seife der weichen Fettsäuren in der mit Wasser stark verdünnten ursprünglichen Lauge in Lösung hält.

Dasselbe gilt auch für die in Wasser ziemlich schwer löslichen Alkaliseifen des Patentes Nr. 286244, die in den dortigen Wachslaugen enthalten sind.

Daraus ergeben sich für das vorliegende Verfahren zwei vorteilhafte Tatsachen:

1. Das Abstoßen von weiteren Mengen wachsartiger Stoffe aus der spirituösen Wachslauge durch den Wasserzusatz beweist, daß das Filtrat hiervon nicht mehr aufnahmefähig ist für diese Kategorie der Wollfettanteile.

2. Da dieses nur die weichen Wollfettanteile einschließlich der Seifen enthaltende Filtrat durch den Wasserzusatz wesentlich verdünnt wird, so erlangt es dadurch die Fähigkeit, weitere Mengen dieser darin löslichen Fettstoffe aufzunehmen. Benutzt man daher dieses wässerig-spirituöse Filtrat zur Verdünnung der ersten Lauge aus dem Saponifikat anstatt Reinspiritus, so erzielt man dadurch eine höhere Ausbeute von Wachs unter gleichzeitiger gründlicher Beseitigung der weichen und fettigen Stoffe.

Zur praktischen Durchführung dieser Maßnahme wird beispielsweise wie folgt verfahren:

Die heiße, spirituöse Lösung des Verseifungsproduktes wird entweder ohne weiteres oder unter Zusatz von etwas Wasser erkalten gelassen. Je nach der Konzentration der Lösung bildet sie einen mehr oder minder steifen Brei, der, auf ein Filtertuch geworfen, einen größeren oder geringeren Teil der Lauge abfließen läßt. Die noch anhängende Lauge wird dann (bei der ersten Operation) mit etwa 70%igem Sprit bei gewöhnlicher Temperatur verdrängt und dann fertig gewaschen. Diese Abflußlaugen werden bis zur Abscheidung der Wachssubstanz mit etwas Wasser versetzt und nach dem Absetzen die abgeheberte Lösung zur Verdrängung der ursprünglichen Lauge der nächsten Operation gebraucht.

Die bei gewöhnlicher Temperatur von der Verdrängungsflüssigkeit aufgenommenen Wachsteile können übrigens auch durch Lagern der Lösung bei einer niederen Temperatur abgeschieden und die abgeklärte Lösung in obiger Weise mit oder ohne Wasserzusatz verwendet werden.

In ähnlicher Weise verhalten sich auch die anderen Metallseifen, z. B. die der Eisen-, Zink-, Blei- u. dgl. Gruppen. Bei der Verschiedenartigkeit der Wollfettarten ist es jedoch ratsam, die einschlägigen Verhältnisse durch einen jeweiligen Vorversuch zu ermitteln.

Die Patentansprüche lauten:

1. Verfahren zur Gewinnung einer Wachsmasse aus Wollfett u. dgl. nach Patent Nr. 286244, dadurch gekennzeichnet, daß man an Stelle der Alkaliseifen die Seifen anderer Metalle, zweckmäßig solcher der Magnesiumgruppe, dem Verfahren des Hauptpatentes unterwirft.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die ursprüngliche Lauge des Verseifungsproduktes durch Zusatz der Waschlauge der vorhergehenden Operation verdrängt.

Der Hauptrepräsentant und damit zugleich das populärste Produkt der Wachsarten ist für uns das Bienenwachs, das, in Aether löslich und mit Alkohol behandelt, sich in Zerin und Myrizin zersetzt.

Man unterscheidet das gelbe und weiße Wachs, welch letzteres durch Wasser unter Einfluß des Lichtes oder durch Bleichen mit Chlor dargestellt wird.



Das Bienenwachs, das einleitend einer kurzen Besprechung unterzogen werden soll, hat einen süßlich angenehmen, dem Honig nicht unähnlichen Geruch. Bei 0° ist es hart und spröde; bei gelinder Erwärmung wird es aber allmählich so weich, daß es sich zwischen den Fingern kneten läßt. Bei 60° C schmilzt es und kommt dann mit den fetten Oelen einigermaßen überein. Es löst sich in fetten und ätherischen Oelen auf; mit ätzendem Kali oder Natron bildet es eine Art Seife, die Wachsseife genannt wird. Von Säuren wird Bienenwachs sehr wenig angegriffen, daher gebraucht man es auch zum Verstopfen der Gefäße, die Säuren enthalten, oder zu schützenden Ueberzügen auf Metall oder Glas beim Aetzen mit Säuren.

Es gibt verschiedene Arten von Wachs — vgl. die spätere Tabelle! — wie Palmwachs, Myrtenwachs, Zeresin usw.

Das Palmwachs (Pflanzenwachs, vegetabilisches Wachs) wird gebildet aus wachsartigen, esterartigen Pflanzenstoffen, wie überhaupt alle Pflanzenwachse, von denen das Karnaubawachs (Cearawachs, von Corypha cerifera) das bedeutendste ist. Es schmilzt bei 80°, macht Paraffin, Zeresin usw. härter. Speziell das Palmwachs von Ceroxylon andicola, F. P. 102—105°, dient zu Kerzen. Demselben Zwecke dient das chinesische Wachs (Insektenwachs, Pela), durch die Wachsschildlaus auf chinesischer Esche erzeugt, Französ. Patent Nr. 820. Ein weiterer Verwendungszweck des chinesischen Wachses ist allerdings die Politur.

Das Myrtenwachs mit dem Hauptbestandteil Myrtol wird aus Myrtenblättern gewonnen.

Das Zeresin oder Mineralwachs, ein aus Ozokerit dargestelltes Kunstprodukt, ist nicht besonders rein und für viele Zwecke untauglich.

Die angeführten Beispiele mögen genügen; ich verweise hierbei auf die weiter unten aufgeführte Tabelle, die eine Einteilung der Wachsarten gibt.

Das Schwergewicht dieser Arbeit liegt bei dem Kapitel:

Prüfung von Wachs.

Wachs findet sich verfälscht durch folgende mehr oder weniger häufig darin vorkommende Substanzen: Harz, Pech, Schwefelblüte, Stärke, Stearin, Paraffin, Talg, Palmöl, Knochenmehl, gelben Ocker, Wasser, Sägemehl und andere, vor allem erdige Beimischungen, die je nach der Qualität und dem Herkommen des Wachses verschieden sein können.

Die Erkennung derartiger Verfälschungen ist naturgemäß von großer Wichtigkeit, und ich gebe im folgenden einige Mitteilungen über einige einfache Prüfungen von Wachs, wie sie auch ein Nichtchemiker vorzunehmen imstande ist:

Ein Harzgehalt läßt sich bei Wachs mittels kalten Alkohols feststellen. Derselbe löst alle Harzbestandteile, während er auf das Wachs selbst keinen Einfluß ausübt. Nachdem die Harzteile aus der alkoholischen Lösung durch Verdampfung des Alkohols extrahiert sind, können die verschiedenen Arten durch den Geruch unterschieden werden, indem man die Masse auf einer heißen Eisenplatte verbrennt.

Erdige Bestandteile können mit Terpentinöl aus Wachs leicht ausgeschieden werden. Terpentinöl löst das Wachs auf, während die erdigen Teile in Form eines Bodensatzes zurückbleiben.

Terpentinöl dient ferner auch zur Trennung des Wachses von Stärkebestandteilen, welche, wie die erdigen Beimengungen, sich ebenfalls nicht lösen, sondern einen Rückstand bilden.

Eine einfache Methode besteht nun darin, daß man das Wachs in kochendem Wasser erhitzt. Nimmt die Flüssigkeit dabei eine gallertartige Beschaffenheit an, und färbt sie sich bei Jodzusatz blau, so ist dies ein sicheres Zeichen, daß Stärke vorhanden ist, die in verschiedenem Prozentsatz möglich ist.

Verfälschungen durch Stärke kommen verhältnismäßig recht oft vor, und zwar findet sich die Stärke bis zu einem Verhältnis von etwa 60% in dem Wachs vor! Die Trennung der Stärke von Wachs kann dadurch vorgenommen werden, daß die verdächtige Wachssubstanz mit sehr verdünnter Schwefelsäure (2 Teile Säure auf 100 Teile Wasser) behandelt wird. Hierbei werden die stärkehaltigen Bestandteile sämtlich in Dextrin verwandelt, während das Wachs selbst nach der Abkühlung in Form einer Decke auf der Oberfläche schwimmt. Wenn man diese Decke wiegt, so ergibt sich aus dem Unterschied des früheren und jetzigen Gewichtes der Gehalt an Stärke.

Schwefelblüte kann an dem schwefligen Geruch erkannt werden, der beim Verbrennen einer Wachsprobe sich bemerkbar macht.

Talg läßt sich mit Hilfe des Geschmackes und des Geruches feststellen: Reines Wachs hat einen aromatischen, angenehmen Geschmack, während es bei Verschmelzungen mit Talg unangenehm schmeckt und riecht. Wenn man reines Wachs zwischen den Fingern knetet, so behält es seinen Zusammenhang durchaus; ist es dagegen mit Talg gemischt, so zerbröckelt es leicht in einzelne Teile.

Ein ferneres Kennzeichen für die Anwesenheit von Talg bildet der starke und übertriebene Geruch, der sich beim Verbrennen verfälschten Wachses kundgibt.

Stearinsäure kann mittels kochenden Alkohols festgestellt werden. Letzterer löst dieselbe auf und bewirkt bei der Abkühlung die Bildung von Stearinsäurekristallen. Dagegen ist der Alkohol auf das Wachs selbst ohne Wirkung. Blaues Lackmuspapier, das man in die Alkohollösung taucht, rötet sich, so bald es an der Luft trocken wird, und zeigt dadurch die Anwesenheit von Stearinsäure an.

Die Verunreinigung des Wachses durch Ocker läßt sich durch Kochen des verunreinigten Wachses in Wasser feststellen. Es setzt sich als zitronengelber Niederschlag ab.

Ist das Wachs durch Knochenmehlzusatz verfälscht, so scheidet sich das Knochenmehl bei Erhitzung des Wachses mit Terpentinöl aus und setzt sich zu Boden.

Ebenso dient Terpentinöl zur Feststellung von Sägemehl im Wachs.

Ein Wassergehalt des Wachses gibt sich dadurch kund, daß sich das Gewicht durch allmähliche Verdunstung des Wassers an der Luft verändert.

Die Gegenwart von Paraffin kann in folgender Weise festgestellt werden: ein kleines Stück der zu untersuchenden Wachsprobe wird in eine Porzellanschale gebracht und mit rauchender Schwefelsäure erhitzt. Wenn das Wachs geschmolzen ist, sprudelt die Masse auf, und zwar um so lebhafter, je mehr Wachs vorhanden ist. Wenn das Aufwallen aufhört, erhitzt man noch etwas und läßt darnach abkühlen. Das Paraffin sammelt sich dann auf der Oberfläche der Flüssigkeit, und zwar, wenn genügend Säure in Anwendung gebracht wurde, in reinem Zustand. Wenn die Menge der angewandten Säuren nicht genügt, so ist das Paraffin teilweise noch gemischt mit Zersetzungsprodukten des Wachses. Man kann in diesem Falle das Verfahren nochmals wiederholen und hiernach den wirklichen Gehalt an Paraffin zuletzt gewichtsweise ermitteln.



Oder (wissenschaftlicher): Die Unterscheidung von Paraffin und Zeresin und Bienenwachs ist für den Chemiker sehr einfach, Bienenwachs besteht aus einem Fettsäureester und ist vollständig verseifbar, während Zeresin als Kohlenwasserstoff weder Säure- noch Verseifungszahl hat. Zwecks rascher Unterscheidung ist die Weinwurmsche Methode zu empfehlen: 5 g Wachs werden mit = 5 ccm etwa n/2-alkoholischer Kalilauge unter gleichzeitigem Abdampfen des Alkohols verseift und nach vollständigem Entfernen des Alkohols mit etwa 20 ccm Glyzerin unter Erwärmen aufgenommen, die Lösung alsdann noch weiter erhitzt und 100 ccm kochendes Wasser zugesetzt. Reines Wachs gibt dann eine klare Lösung, während Zeresin schon bei 5 v. H. eine Trübung gibt.

Oder man löst ein Stück von Bohnengröße in heißem Alkohol oder Benzol auf und gibt ein wenig Phenolphthaleinlösung zu. Nach Zusatz von wenigen Tropfen Kalilauge tritt bei Zeresin deutliche Rötung ein, während Bienenwachs über 1 ccm alkoholischer Kalilauge bedarf.

Bei Verfälschungen des Bienenwachses mit Zeresin werden die chemischen Konstanten für Bienenwachs stets herabgedrückt.

(Fortsetzung folgt.)

Bakelite-Corporation contra The Brunswick-Balke-Collender-Company, Beklagte.

(Bezirks-Berufungsgericht der U. S. A. für den 3. Bezirk; Oktober-Sitzungsperiode 1926.)

Dieser Fall, eine Patentangelegenheit, betrifft einen Billardball, den die Beklagte herstellt und der nach Behauptung der Klägerin deren Patente verletzt. Der von der Beklagten hergestellte Ball, ein Ersatz für die gewöhnlich verwendeten Elfenbeinbälle, wird aus Phenol und Formaldehyd hergestellt. Vor dem Bestehen des Patentes der Klägerin sind solche Bälle weder hergestellt worden noch ist an die Möglichkeit der Herstellung solcher Bälle gedacht worden. Da solches Verfahren nicht bestand, reichte der Zedent der Klägerin, Leo H. Baekeland, am 13. Juli 1907 ein Patent ein, welches ihm am 7. Dezember 1909 unter der Nr. 942 699 erteilt wurde für ein „Verfahren zur Herstellung unlöslicher Produkte aus Phenol und Formaldehyd". In der Beschreibung des Produktes der angeführten Erfindung sagt Baekeland: „Die vorliegende Erfindung betrifft die Herstellung von harten, unlöslichen und unschmelzbaren Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd." Diese Beschreibung trifft auf den Ball der Beklagten zu, welcher hart ist, unlöslich, unschmelzbar und aus Phenol und Formaldehyd hergestellt wird. Fragen betreffend die Identität der wesentlichen Bestandteile oder des Endproduktes scheiden also aus. In der Beschreibung seines Verfahrens sagt Baekeland weiter folgendes: „In Ausführung meines Verfahrens lasse ich Formaldehyd auf phenolartige Körper einwirken zur Erzielung eines Reaktionsproduktes, welches geeignet ist, durch Hitze in einen unlöslichen und unschmelzbaren Körper übergeführt zu werden und wandle dann dieses Reaktionsprodukt, entweder für sich allein oder zusammen mit einem geeigneten Füllmittel, in solche unlöslichen und unschmelzbaren Körper um durch gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck." Für die ausgeführte Erfindung wurde ihm, inter alia, folgender Schutzanspruch gewährt: „Das Verfahren zur Herstellung eines harten, dichten, unlöslichen und unschmelzbaren Kondensasionsproduktes aus Phenol und Formaldehyd, darin bestehend, daß man auf einen phenolartigen Körper Formaldehyd reagieren läßt und dann das Produkt in einen harten, unlöslichen und unschmelzbaren Körper durch gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck überführt."

Wir bemerken hier, daß sowohl die Beschreibung der Erfindung wie der Schutzanspruch in umfassende und umschließende Worte gekleidet sind und drei wesentliche Elemente vorschreiben: 1. die Reaktion eines Phenolkörpers mit Formaldeyd; 2. die Umwandlung dieses Körpers durch gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck und 3. die dadurch erfolgende Herstellung eines harten, unlöslichen und unschmelzbaren Kondensationsproduktes von Phenol und Formaldehyd. Das ist der Anspruch, mit dem wir uns hier zu beschäftigen haben.

Bei seinen Angaben über einen praktischen Weg zur Ausübung seiner Methode, den Baekeland zu gehen gehalten war, behandelte er ausführlich, wie bei der Anwendung der beiden besonders bezeichneten Zutaten, Phenol und Formaldehyd, und der beiden spezifizierten Hilfsmittel, Hitze und Druck, in ein bis zwei Stunden oder in kürzerer Zeit eine harte, dichte, absolut gleichmäßige Masse mit elfenbeinähnlichen Eigenschaften erhalten wird, welche unlöslich in Alkohol und Azeton ist, widerstandsfähig gegen Hitze oder unschmelzbar und widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit und die meisten chemischen Reagentien, wie oben beschrieben.

War dieses Patent gültig? Diese Frage ist nicht neu, weil das Patent, inter alia, bereits Streitgegenstand eines Verfahrens der General Bakelite Companie gegen die General Insulate Companie, 276 Fed. Rep. 166, war. Richter Chatfield erstattete damals ein erschöpfendes Gutachten, auf welches wir Bezug nehmen und so eine unnötige Wiederholung der Arbeiten früherer Erfinder, der von ihnen verwendeten Materialien, der von ihnen angewendeten Methoden und der erhaltenen Produkte vermeiden. Seine Ansichten zusammenfassend, kommt er zu folgendem Schluß: „In dem vorliegenden Fall ist kein Patent direkt als eine Vorwegnahme zitiert worden. Die früheren Arbeitsweisen enthalten nur wenig Patente für synthetische Phenolkondensationsprodukte, und selbst wenn die Patente der Klägerin so allgemein gedeutet würden, daß ihre Gültigkeit als Erfindung über frühere Arbeitsweisen zweifelhaft würde, dann stellt doch noch keines der früheren Patente einwandfrei eine Vorwegnahme des Hauptgegenstandes dar, welcher offenbar die Erfindung in dem betreffenden Patent des Zedenten der Klägerin ist. Es ist unnötig, die vielen Patente früherer Methoden anzuführen, welche das Formen und Heißpressen verschiedener Materialien behandeln, gleichviel, ob der gepreßte Gegenstand durch Kühlen geformt wird oder ob chemische Umwandlungen unter Druck und Hitze stattfinden. Es ist auch nicht nötig, von früheren Arbeitsweisen die vielen Patente heranzuziehen, durch welche die Erfinder versucht haben, sich besondere Vorschriften für Mischungen schützen zu lassen, die als sogenanntes künstliches oder imitiertes Elfenbein, Hartgummi, Bernstein und ähnliche Substanzen für den Verbrauch in der Herstellung von Billardbällen, Türgriffen, Knöpfen, elektrischen Apparaten usw. bestimmt sind. Diese Patente zeigen neue physikalische Kombinationen und Ersatzmittel, deren Verwendung nach dem heißen oder kalten Pressen klar ersichtlich war oder sie lehren, natürliche Produkte durch chemische oder physikalische Gemenge nachzuahmen oder Firnisse, Isolationsmaterialien und feste Gegenstände mit elastischen oder anderen Eigenschaften herzustellen. Sie zeigten aber nichts über die Schaffung eines synthetischen Kondensationsproduktes und ließen es bei einer bloßen Kenntnis des Schmelzens, Lösens, Härtens, Pressens, Drehens, Bohrens, Polierens und Schneidens von Materialien bewenden, welche das Bedürfnis nach Substanzen bewiesen, die bis zur Erfindung der Phenolkondensationsprodukte noch nicht existierten. Die Annahme, daß das neue Material

als ein Ersatzmittel dienen könnte oder für ähnliche Verwendungszwecke erwünscht wäre, bedeutet noch keine Erfindung. Aber herausfinden, wie solcher Ersatz erfolgreich herzustellen ist, ist eine Erfindung. Somit ist auch die Ausarbeitung eines Verfahrens, das bestehende Schwierigkeiten löst, eine Erfindung. Baekeland nimmt als Erfindung ein Verfahren in Anspruch, durch welches er mit Bestimmtheit das Resultat erzielt, auf das er ausgeht, und beschreibt es als eine neue Methode, die mehr darstellt als eine bloße Mischung oder Anhäufung von Materialien und Herstellungsmaßnahmen. Als neue Schöpfung nimmt er auch das kommerzielle Resultat in Anspruch, oder das Material, das nun für kommerzielle Verwendung erhalten werden konnte und welches eben erst durch jene Verfahren und die Verwendung gerade jener Materialien erhalten wird, von denen Baekeland erwartet, daß sie das Produkt ergeben würden, das er erzielen will."

Dieser Auszug gibt uns genügende Aufklärung, wir wollen aber noch hinzufügen, daß in dem ganzen umfangreichen Protokoll kein Beweis dafür enthalten ist, daß irgend jemand vor Baekeland einen für den Handel brauchbaren Billardball hergestellt hätte, der „ähnliche Eigenschaften wie Elfenbein" besaß, wie in der Beschreibung gesagt wird, oder wie er von der wegen Patentverletzung Beklagten hergestellt wird. Wird sonach das Patent als gültig betrachtet, dann wäre die nächste Frage zu erwägen, ob die Beklagte das Patent verletzt? Zugestandenermaßen ist der Ball der Beklagten ein „harter, kompakter, unlöslicher Körper", und soweit diese Kennzeichnung in Frage kommt, ist der Ball eine Nachahmung von Baekelands Erzeugnis. Ist die Gleichartigkeit der Billardbälle somit festgestellt und wird weiter beachtet, daß vor Baekelands Patent solche Bälle noch nicht hergestellt wurden, dann ergeben sich zwei Situationen: 1. Werden dieselben Zutaten genommen, aber ein anderes Verfahren angewendet, dann liegt keine Verletzung vor. 2. Werden gleiche Zutaten verwendet und demselben Verfahren unterworfen, dann wird das Patent verletzt.

Es ist nun keine Frage, daß die Beklagte die gleiche Zutaten verwendet wie die Klägerin, nämlich Phenol und Formaldehyd, und daß sie durch Verwendung beider Stoffe zusammen ein Produkt erhält, das mit dem Baekelandschen identisch ist. Sind aber die Zutaten identisch und die erhaltenen Produkte gleichartig, dann liegt vermutlich Verletzung vor, es sei denn, daß die Beklagte beweist, daß ihr Verfahren, obschon sie die gleichen Zutaten verwendet und das gleiche Produkt erhält, doch dem Wesen nach von dem beschriebenen und patentierten Verfahren verschieden ist. Wir wenden uns demnach dem Patent zu, um uns zu vergewissern, worin das Verfahren besteht, welches Baekeland beschreibt und für die Herstellung seines neuen Produktes in Anspruch nimmt. Den gesetzlichen Anforderungen gemäß umschrieb er seine Erfindung mit den schon angeführten Worten: „Die vorliegende Erfindung betrifft die Herstellung eines harten, unlöslichen und unschmelzbaren Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd." Zu diesem Punkte bemerken wir, was in diesem Falle doch der Kern der Sache ist: Das Material Baekelands war ein neues Produkt, nämlich ein hartes, unlösliches und unschmelzbares Kondensationsprodukt von Phenol und Formaldehyd. Baekeland hat pflichtgemäß einen Weg zur Ausführung des Verfahrens gezeigt und damit den gesetzlichen Vorschriften entsprechend die Oeffentlichkeit in den Stand gesetzt, das Patent nach dessen Erlöschen zu benutzen. Somit ist er allein es gewesen, der der Oeffentlichkeit einen Vorteil verschaffte. Was aber die Beklagte nun herstellt und vertreibt, ist das harte, unlösliche und unschmelzbare Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd, in Form eines künstlichen Billardballs, der in Aussehen und Funktion echtem Elfenbein gleicht. Wir bemerken noch, daß die Tatsache des Vorliegens eines neuen Produktes auf einem bisher unbearbeiteten Gebiet der Hauptpunkt des Patentes ist; denn wenn es eine neue Maßnahme zur Herstellung von synthetischen chemischen Produkten darstellt, wenn es genau definiert ist, ein bis dahin unbearbeitetes Gebiet umfaßt und die Erzeugung eines bis dahin unbekannten Produktes ermöglicht, dann wird durch solche Tatsachen, die einen wirklich beachtenswerten Beitrag zu einem bis an den Beginn der zivilisierten Jahrhunderte zurückgehenden Wettbewerb darstellen, den Gesichtspunkt beeinflußen, unter welchem wir seine Bedeutung zum Zweck der Aufklärung betrachten. Trotzdem aber — es hätten noch genauere Angaben gemacht werden können betreffs der von ihm vorgeschlagenen Mittel und Maßnahmen, durch welche sein älteres Produkt hergestellt werden kann. Die gleichen Erwägungen gelten auch für die Fassung der Ansprüche, welche dieses ältere Produkt praktisch und ausschließlich nur Baekeland während der begrenzten Schutzfrist seines Patentes sichern. So war auch Baekelands pflichtgemäße Beschreibung des Verfahrens sicherlich keine Verzichtleistung auf alle anderen Methoden, durch welche die Herstellung seines Produktes durch Verwendung gleicher Zutaten und Mittel erfolgen kann. In Verbindung damit bemerken wir, daß er in seinem aufgeführten Beispiel zwei wesentliche Mittel besonders hervorhebt, welche dem Protokoll zufolge niemals vorher angewendet wurden, um Phenol und Formaldehyd in ein Produkt umzuwandeln, welches hart ist, unlöslich und unschmelzbar, in seinen Eigenschaften dem Elfenbein ähnelnd, unlöslich ist in Alkohol und Azeton, sowie auch widerstandsfähig gegen Hitze oder unschmelzbar und widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit und die meisten chemischen Reagentien, wie oben beschrieben — nämlich die Anwendung von Hitze und Druck. Phenol ist lange bekannt, ebenso seine allgemeinen Eigenschaften; das gleiche gilt für Formaldehyd; gleichfalls bekannt ist ihre Reaktion aufeinander und die Einwirkung von Hitze darauf. Bekannt war auch die Anwendung von Druck. Aber von all dieser Kenntnis hat noch niemals irgend jemand in der Weise Gebrauch gemacht, daß er Produkte erzielt hätte, wie sie Baekeland herstellt. Diese erfolgreiche und neue Anwendung von Hitze und Druck, welche als Resultat ein hartes, unlösliches und unschmelzbares Kondensationsprodukt ergibt, ist aber klar ausgeführt in der Beschreibung, und das gleiche allgemeine und nicht spezifische Mittel der Umwandlung durch Hitze und Druck wurde beansprucht und der Anspruch anerkannt als eine Umwandlung von Phenol und Formaldehyd durch die gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck. Wir verzeichnen deshalb die bedeutsame Tatsache, daß dieser Anspruch nicht anders begrenzt ist bezüglich der Art, in der Hitze und Druck angewendet zu werden, als daß die Umwandlung vorzunehmen ist „durch gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck". Wenden wir uns nun zu dem Studium des oben angeführten Anspruches, dann finden wir darin drei wesentliche Bestandteile, nämlich zuerst die chemische Reaktion von Phenol und Formaldehyd, oder um die Worte des Anspruches zu gebrauchen: „Die Reaktion eines phenolartigen Körpers mit Formaldehyd" und sodann die physikalischen Mittel oder mit den Worten des Anspruches: „Durch die gleichzeitige Wirkung von Hitze und Druck" und endlich die Umwandlung oder nach dem Wortlaut des Anspruches: „Umwandlung des Produktes in einen harten, unlöslichen und unschmelzbaren Körper". Wir nehmen ferner wahr, daß das physikalische Umwandlungsmittel in dem Anspruch mit allgemeinen Worten geschützt ist, nämlich: „Durch gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck", ohne Einschränkung bezüglich einer spezifischen Hitzeart und Druckanwendung. Es erscheint deshalb, daß wenn die Rechte des Patentinhabers im Anspruch definiert



wurden und der Schutzanspruch nach den im Anspruch enthaltenen Bedingungen gewährt wurde, daß weiter die Anspruchselemente in klaren Worten ausgedrückt sind, so daß ihre Meinung daraus ersichtlich ist, dann dieser Fall nicht durch spekulative Behauptungen der gegnerischen Wissenschaftler zu entscheiden ist, sondern durch einfache Untersuchung der Tatsachen.

Betrachten wir den Fall in dieser Weise, dann stehen wir den zwei einfachen grundlegenden und entscheidenden Fragen gegenüber: 1. Erfolgt in dem Verfahren der Beklagten nach dem Wortlaut des Anspruches eine „Reaktion eines phenolartigen Körpers mit Formaldehyd?" Das ist bestimmt der Fall; denn es bringt Phenol und Formaldehyd miteinander in Verbindung und es findet eine Reaktion statt. Es liegt also hier Identität des Materials, wie im Patentanspruch aufgeführt, mit den von der Beklagten verwendeten Materialien vor. 2. Resultiert das Verfahren der Beklagten, ungeachtet irgendeiner Zwischenmaßnahme nach den Worten und Merkmalen des Anspruchs „in der Herstellung eines harten, kompakten, unlöslichen und unschmelzbaren Kondensationsproduktes aus Phenol und Formaldehyd?" Das ist gleichfalls zu bejahen, denn die hergestellten Bälle haben die Merkmale und Kennzeichen des geschützten Produktes. Es liegt deshalb außer Identität der Materialien noch Identität des Produktes vor und somit eine vermutliche Verletzung des Patents. Das führt uns nun zur 3. Frage: Ist das Verfahren der Beklagten, um mit den Worten des Anspruches zu reden, „eine Umwandlung des Produktes in einen harten, unlöslichen und unschmelzbaren Körper durch gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck?" Hitze — Druck. — Die Bedeutung dieser Worte, die Wirkungen dieser bekannten Mittel sind allgemein bekannt; ihre verschiedenartige Wirkung bei ihrer Anwendung in verschiedenen Graden und Beziehungen sind bekannt; der Anspruch weist an, diese beiden Mittel, ihre Funktion und die daraus folgenden Wirkungen zusammen anzuwenden, so daß sie zusammen wirken und in einer Weise verbunden sind, daß nach dem Wortlaut des Anspruches „gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck" erfolgt.

Der Anspruch stellt Phenol und Formaldehyd an den Anfang des Verfahrens; Endresultat desselben ist das Produkt, dazwischen sind Hitze und Druck vorgesehen. Weiteres als diese drei wichtigen Elemente fordert der Anspruch nicht. In welcher Zwischenstufe, in welcher Art und Weise, an welchem Punkt Hitze und Druck anzuwenden sind, ist in den allgemein gehaltenen Worten des Anspruchs: „Gleichzeitige Anwendung von Hitze und Druck" nicht festgelegt. Ohne deshalb die verschiedenen Arbeitsstufen in dem Verfahren der Beklagten, das Phenol und Formaldehyd zusammen anwendet, zu diskutieren, genügt es, zu sagen, daß ihr grobgemahlenes, vorher getrocknetes und teilweise unschmelzbares und unlösliches, aus den obigen Stoffen hergestelltes Produkt nach der Beschreibung des Verfahrens der Beklagten laut Feststellung des vorigen Gerichtes in Formen gebracht wird, erhitzt und bei ca. 300° F 45 Minuten lang in einer Presse einem Druck von 3500 – 4000 Pfund pro Quadratzoll unterworfen wird. Nach dem Entfernen aus der Form wird der Ball nochmals bei 300° F für weitere 45 Minuten einer Druck- und Hitzebehandlung unterworfen, und zwar in einer Hyattschen hydraulischen Presse (hydraulische Kanone) nach Pat. Hyatt Nr. 239791/1881), wobei ohne Zweifel eine weitere Kondensation unter Hitze und Druck stattfindet.

Zufolge unserer Ueberzeugung, daß die Beklagte durch Anwendung von Zutaten und Mitteln, welche mit denen in dem angeführten Anspruch verwendeten Zutaten und Materialien identisch sind, identische Resultate erhielt, nämlich einen synthetischen Billardball, „hart, unlöslich und unschmelzbar", ein Produkt also, das zuerst in diesem Patent beschrieben war, ergeht unser Urteil dahin, daß Patent Nr. 942699 gültig und verletzt ist.

Es ist nun noch Baekelands anderes Patent Nr. 942809, erteilt am 7. Dezember 1909 auf „ein Kondensationsprodukt und Methoden zur Herstellung desselben", in Betracht zu ziehen. Das Patent betrifft eine Verbesserung des hier diskutierten Verfahrens und ist wie folgt beschrieben: „Die Zufügung einer geeigneten Menge einer organischen oder anorganischen Base zu einem Gemisch von Phenol und Formaldehyd, oder zu einem Bestandteil dieses Gemisches, fördert die Reaktion und ergibt Produkte, welche kommerziell denen weit überlegen sind, welche durch einfaches Erhitzen oder unter Verwendung von Säuren oder Salzen als Kontaktsubstanz hergestellt werden." — „Nach meiner Erfindung werden die Alkalien oder Basen in so relativ kleinen Mengen angewendet, daß ihre Gegenwart die verlangte Qualität des Produktes nicht ungünstig beeinflußt, wodurch die Entfernung der Kontaktmittel durch Waschen oder Neutralisieren überflüssig wird." Diese geringen Mengen der Kontaktsubstanzen sind im Anspruch wie folgt fixiert: „Eine als Kontaktsubstanz dienende Base, deren Menge im Produkt geringer ist als ein Fünftel der äquimolekularen Mengen des angewendeten phenolartigen Körpers." Die Beklagte behauptet, daß sie die Kontaktsubstanz in so erheblich großen Mengen anwendet, daß sie damit weit außerhalb des Anspruches steht. Ueberdies gibt sie zu einem späteren Zeitpunkt soviel Säure hinzu, daß sie das Alkali vollständig neutralisiert und somit ein saures Kontaktmittel verwendet. Die Klägerin behauptet, daß solche vollständige Neutralisation nicht erfolgt und daß die Beklagte infolgedessen schließlich doch Basen in den Mengen anwendet, die unter den Anspruch fallen. In dieser Frage entschied das vorige Gericht zugunsten der Beklagten und, ohne uns in eine Beweisaufnahme einzulassen, begnügen wir uns mit der Feststellung, daß wir uns dem ergangenen Urteilsspruch, der auf Nichtverletzung erkannte, anschließen.

Bestimmung des Kautschuks und der anorganischen Bestandteile in Weichgummiwaren.

Von R. T. Mease und N. P. Hanna.[1])

Das bei der quantitativen Analyse der Weichgummiwaren zu verwendende Lösungsmittel muß die (vulkanisierten) Kautschukverbindungen innerhalb begrenzter Zeit und unter im Laboratorium leicht erreichbaren Bedingungen lösen, nach der Lösung eine vollständige Abtrennung der Pigmente von der Kautschuklösung auf einfache Weise (Zentrifugieren, Filtrieren) gestatten, chemisch nicht einwirken auf die Bestandteile, nicht brennbar sein, sowie nicht leicht oxydiert werden und nicht bei der Lösetemperatur verdampfen. Auch muß es leicht herzustellen und billig sein. Verfasser fanden, daß diesen Bedingungen ein Gemisch von 75 Volumenprozent des Mineralöls Nr. 32 und 25% des Oeles Nr. 34 am besten entspricht.

Die Eigenschaften dieser Oele sind:

	Oel Nr. 32	Oel Nr. 32
Färbung	Farblos	Farblos
Azidität	0,01	0,04
Schwefelgehalt	0,13 %	0,10 %
Viskosität bei 20° C.	56 Sek.	52 Sek.
Viskosität bei 37.8° C	45 Sek.	43 Sek.
Entflammungspunkt	132,2° C	129,4° C
Brennpunkt	176,7° C	157,2° C
Dichte	0,8530	0,8405

[1]) India Rubber World, Vol. LXXI, 1925, Seite 346/347.

Wird eine Probe des Weichgummigutes von 0,5 auf 150° C in diesem Oelgemisch erhitzt, so lösen sich meist 70—75% des Kautschukkohlenwasserstoffs nach 3—4 Stunden; die Lösung kann von dem Rückstand durch Asbest abfiltriert werden.

Die von den Verfassern angewendete Methode war folgende:

Man wiegt zwei Proben (a und b) von 0,5 des fein gemahlenen Guts ab und extrahiert eine jede mit einem Gemisch von 32 Teilen Azeton und 68 Teilen Chloroform mindestens 8 Stunden lang. Ist die Extraktionsflüssigkeit nach dieser Zeit noch gefärbt, wird die Extraktion noch fortgesetzt. Dann werden die Proben aus der Flüssigkeit herausgenommen und in einer 150 ccm Probeflasche in 20—25 ccm des Oelgemisches gegeben, die Flasche wird mit einem Uhrglas verschlossen und in einem Luftbad auf 150—155° C erhitzt, bis die Lösung vollständig zu sein scheint (etwa 3 Stunden und 15—30 Minuten. Ist der kolloide Kautschuck gelöst und erscheint das Oel klar, so ist die Lösung vollendet. Dann läßt man sie auf 110° C abkühlen und fügt 10—15 ccm Benzin hinzu, und zwar in dünnem Strahle unter gutem Mischen, kühlt weiter ab und verdünnt mit Petroläther bis 2 cm von der Decke. Man mischt gut durch, deckt die Flasche zu und läßt sie über Nacht stehen.

Die Probe a wird dann, nach Fertigstellung eines Goochtiegels durch abwechselndes Behandeln des Asbests mit konzentrierter Natronlauge und ebensolcher Salzsäure, sowie viel Wasser, Glühen- und Abkühlenlassen, sowie Abwägen (Gewicht c) durch diesen Tiegel unter Absaugen filtriert; hierauf wird dieser gut mit Petroläther, warmem Azeton und Chloroform gewaschen, bis das Filtrat dunkel geworden ist. Schließlich wäscht man mit heißem Alkohol. Einen Teil der Pigmente läßt man in der Flasche zurück. Tiegel und Flasche werden mit ihrem Inhalt 1 Stunde bei 105—110° C getrocknet, abgekühlt und dann gewogen (Gewicht der Flasche nebst Rückstand = d, des Tiegels und Inhalts = e.).

Zu der Flasche und auf den Tiegel gibt man wenige Kubikzentimeter von siedendem Alkohol, läßt ihn 2—3 Minuten darauf einwirken, wäscht dann 2—3 mal mit siedendem Wasser aus, kühlt die Flasche ab, setzt 10 ccm konzentrierte Salzssäure zu und bringt letztere durch Schwenken der Flasche mit dem Pigment in Berührung. Die Säure wird aus der Flasche in den Tiegel gegossen und solange stehen gelassen, bis die Gasentwicklung aufgehört hat. Bei Gegenwart von Karbonaten liegt die Gefahr des Schäumens vor, der dadurch vorgebeugt werden kann, daß zunächst wenige Tropfen Säure in den Tiegel gegeben werden und diese durch den Asbest gesaugt wird. Dann wird der Rest (10 ccm) der Säure zugegeben. Wenn sich kein Gas mehr entwickelt, wird die Säure abgezogen, mit 20 ccm Säure nachgewaschen, indem man immer nur wenig Säure auf einmal zusetzt.

Dann wird mit heißem Wasser gut ausgewaschen und soviel als möglich von dem Rückstand in der Flasche auf den Asbest gebracht. Ist nach der qualitativen Prüfung Antimon in der Probe enthalten, wird das Filtrat aufgehoben. Die Flasche und der Tiegel werden 1 Stunde bei 105—110° C getrocknet, abgekühlt und gewogen. (Das Gewicht der Flasche = f, das des Tiegels plus dem organischen Rückstand und den säurelöslichen Bestandteilen = h.)

Der organische Rückstand auf dem Asbest wird durch Glühen bei 700° C verbrannt, dann gekühlt und gewogen (k). Enthält die Probe Bariumverbindungen, so wird der Tiegelinhalt aufgehoben.

Der Schwefel wird als Antimontrisulfid bestimmt (sein Prozentgehalt = s).

Die Bariumverbindungen bestimmt man, indem man den Inhalt des Tiegels in einen 50 ccm Porzellantiegel überführt und mit 5 g gleicher Teile Natriumkarbonat und -nitrat schmilzt. Während des Schmelzens wird gerührt. Der abgekühlte Tiegel wird in einem 250 ccm-Becher mit destilliertem Wasser übergossen, auf dem Wasserbade erhitzt, bis der gesamte feste Tiegelinhalt abgelöst ist, dann wird filtriert und der Rückstand wieder in den Becher gewaschen und mit 10%iger Salzsäure (10 ccm) gelöst und die Lösung warm gehalten. Das Asbestfilter wird mit heißem Wasser ausgewaschen und dann das Barium in der Lösung mit 10 ccm einer 10%igen Schwefelsäure gefallt. Auf dem Wasserbade wird alles erwärmt, der Niederschlag abfiltriert, geprüft und als $BaSO_4$ gewogen. (Der vorhandene Schwefel wird als Baryt berechnet = m.)

Der Prozentgehalt aller organischen Stoffe ist korrigiert:

$$100 \frac{(e+d+k)-(c+f+h)}{0,5} + (m+s) - n$$

Um den Prozentgehalt des Kautschukkohlenwasserstoffs zu bestimmen, wird von 100 die Summe des Prozentgehalts der Azeton-, der Chloroform- und alkoholischen Alkaliextrakte, der freien Kohle, des Leims, des gesamten Schwefels (korrigiert) und der gesamten anorganischen Bestandteile (korrigiert) abgezogen.

Die hauptsächlichste Fehlerquelle dieser Methode liegt in der Feststellung, wann die Lösung vollkommen ist, besonders wenn die Probe freien Schwefel enthält.

K.

Die Phenolformaldehydharze.

Von C. H. Bryson. (Fortsetzung.)

Das Formen.

Das Formen der Kunstharzmassen beschäftigt einen ganzen Industriezweig für sich; es fordert eine große technische Erfahrung. Wer sich diesem Industriezweig widmen will, muß zu gleicher Zeit Chemiker, Ingenieur, Zeichner und Erfinder sein.

Jeder einzelne Arbeitsgang, jede Mischung, jeder Artikel zeitigt seine eigenen Schwierigkeiten, deren Ueberwindung eine große technische Erfahrung voraussetzt, wie sie nur durch eine lange Praxis erworben werden kann. Eine anscheinend unbedeutende Kleinigkeit, die übersehen wurde, kann hier endlose Komplikationen hervorrufen. Eine der größten Schwierigkeiten ergibt sich in der Praxis, wenn ein Kunde eine Zeichnung für einen bestimmten Gegenstand einsendet und nur angibt, welche Temperatur der Gegenstand aushalten muß. Meistens läßt der Besteller den Fabrikanten in Unkenntnis über den Zweck, für den der betreffende Gegenstand bestimmt ist, und noch weniger ist er imstande, selbst die Arbeitsbedingungen anzugeben In einem solchen Fall könnte beispielsweise die Gewährung eines geringen Spielraums in den Abmessungen die Produktion erleichtern, vielleicht gar verdoppeln.

Nach der allgemein üblichen Methode erfolgt die Formung derart, daß zunächst das Harz mit den erforderlichen organischen und anorganischen Zusatzstoffen gemischt und sodann zu dünnen Blättern ausgewalzt oder noch besser granuliert wird. Dann preßt man es in Stahlformen zu der gewünschten Gestalt und härtet im Trockenofen.

Die Arbeitsweise beim Mischen und Formen, sowie die Art und Menge der zu verwendenden Füllstoffe hängt



wesentlich von dem Verwendungszweck ab, für den der Gegenstand bestimmt ist. Die Füllstoffe können in zwei Klassen eingeteilt werden:

a) Faserstoffe, wie Asbest, pflanzliche oder tierische Fasern; diese dienen dazu, den Gegenstand zu verstärken.

b) Pulverförmige Zusatzstoffe, wie Zinkoxyd, Bariumsulfat, Kalziumkarbonat, Kieselgur, die dem Gegenstand einen gewissen Glanz erteilen; ferner Antimonsulfid, Ruß und andere Pigmente zum Färben der Masse. Selbstverständlich führt die Anwendung der verschiedenen Faserstoffe auch zu verschiedenen Produkten. Dagegen könnte man denken, daß die Einführung dieses oder jenes pulverförmigen Füllstoffs für die Beschaffenheit des Fertigprodukts gleichgültig sei. Dem ist jedoch nicht so. Die Wirkung der verschiedenen pulverförmigen Füllstoffe hängt unter anderem von ihrer chemischen Natur, ihrer Dichte, ihrem Molekularzustand (amorph oder kristallin), von der Teilchengröße, dem Verhältnis der Oberfläche der Teilchen zu ihrem Volumen ab.

Es folgen zwei Beispiele zur Erläuterung des oben Gesagten. Die Beispiele zeigen die grundverschiedene Wirkung amorpher oder doch nur schwach kristallinischer Körper im Gegensatz zu Füllstoffen mit ausgesprochener Kristallstruktur. Man hat gefunden, daß beim Gebrauch eines mehr oder weniger grobkristallinischen Pulvers als Füllstoff in plastischen Massen die Kristalle während des Auswalzens und Pressens dazu neigen, sich in einer bestimmten kristallographischen Richtung, und zwar in der Linie des geringsten Widerstandes anzuordnen. Dies hat zur Folge, daß die fertigen Artikel verschiedene mechanische Eigenschaften aufweisen, je nach der Richtung, in der die Kraft wirkt.

Als Beispiel der einen Art wählt der Verfasser sehr glücklich eine Mischung mit Talkum als Füllstoff. Um dann die dielektrischen Eigenschaften der Mischung zu verbessern, ersetzt er das Talkum durch die gleiche Gewichtsmenge Glimmer. Die neue Mischung hat ganz andere Eigenschaften als die erste und läßt sich nur unter den größten Schwierigkeiten formen. Diese auffallende Tatsache hat ihren Grund in dem verschiedenen Verhalten der Oberfläche der beiden Teilchengattungen in Gegenwart des Harzes. Die Oberfläche der Glimmerteilchen wird durch das Harz nicht oder nur schwer benetzt, während bei Talkum diese Schwierigkeit nicht auftritt.

Die Schwierigkeit des Mischproblems für die Kunstharzmassen ergibt sich besonders augenfällig, wenn man sich folgendes klarmacht. Es gibt drei verschiedene Verfahren des Mischens, zwei verschiedene Gattungen von Füllstoffen, drei verschiedene Typen von Preßvorrichtungen, zwei verschiedene Formsysteme und zwei verschiedene Arbeitsweisen. Das ergibt 72 Möglichkeiten der Kombination je zweier dieser Faktoren. Natürlich hat der Fabrikant niemals diese hohe Auswahl, da er durch die Art der Produkte, die er herzustellen hat, ihre Form sowohl wie auch ihre Eigenschaften, beschränkt ist. Aber nichtsdestoweniger besteht doch noch eine verwirrende Auswahl, um die Ermittelung einer wirklich befriedigenden Methode unter den vielen aussichtslosen zu einer schwierigen Aufgabe zu machen.

Mischvorrichtungen.

Die älteste Methode, verschiedene Stoffe zu mischen, die auch jetzt noch fast allgemein in der Kautschukindustrie angewandt wird, benutzt zum Mischen ein paar Stahlzylinder, die sich um zwei parallel zueinander angeordnete horizontale Achsen mit verschiedener Geschwindigkeit drehen ($v:v_1$ wechselt von 2:3 bis 9:10). Die Zylinder sind hohl und können mit Dampf geheizt oder mit Wasser gekühlt werden. Ihr Abstand voneinander kann mittels zweier Schrauben reguliert werden. Zu Beginn der Operation stehen die Zylinder in unmittelbarer Berührung und werden leicht angewärmt.

Zunächst wird das Bindemittel, in unserem Fall also das Kunstharz aufgebracht; die verschiedenen Zusatz- und Farbstoffe werden nach und nach aufgestreut und eingemischt. Entsprechend dem zunehmenden Gehalt der Masse an Füllstoffen wird der Abstand der Zylinder allmählich vergrößert.

Man richtet es so ein, daß stets eine geringe Menge der einzumischenden Stoffe vorhanden ist. Im Verlauf des Mischvorgangs steigt die Temperatur der Mischung infolge der Reibung allmählich an, und um Ueberhitzung zu vermeiden, die die Qualität des Endprodukts beeinträchtigen und die Zahl seiner Anwendungsmöglichkeiten verringern würde, muß man den Dampf abstellen und statt dessen mit Wasser kühlen.

Während dieser Zeit klebt die Mischung als endloses Band auf der Oberfläche des sich schneller drehenden Zylinders. Man trennt sie dann ab, rollt sie zusammen und führt sie senkrecht zur früheren Bewegungsrichtung erneut den Mischwalzen zu und wiederholt diesen Prozeß so oft, bis die Masse homogen ist. Wenn dieser Erfolg erreicht ist und die Masse weder ein wahrnehmbares Korn noch auch Lücken mehr aufweist, nimmt man sie endgültig von der Walze ab.

Sofern das Produkt noch Neigung zeigt, zusammenzukleben, führt man es nochmals zwischen zwei kalten Walzen hindurch und zwischen zwei Gewebebahnen, rollt auf und lagert die Rollen auf Hürden, bis man die Mischung weiterverarbeiten will. Dies ist im großen und ganzen die auch in der Kautschukindustrie übliche Arbeitsweise.

Die zweite Methode, die sich zudem für die Erzeugung von Kunstharzmassen am besten eignet, verwendet man zum Mischen eine mit Dampf oder auch mit Gas geheizte Knetmaschine. Die Dampfheizung gibt eine gleichmäßigere Erhitzung, während man bei Gasheizung höhere Temperaturen erreicht.

Eine solche Knetvorrichtung (Konstruktion Werner-Pfleiderer oder dergleichen) besteht aus einem rechteckigen Behälter mit doppeltem Boden, in dem sich zwei Knetflügel drehen, deren Schneide und Gestalt von der zu verarbeitenden Masse abhängig sind. Der Behälter sowohl wie die Flügel können erhitzt werden. Eine besondere Art der Steuerung gestattet den Knetflügeln die Bewegung in zwei Richtungen im gleichen, wie im entgegengesetzten Sinne.

Ob es nun das flüssige oder das feste unter der Einwirkung der Wärme der Mischvorrichtung geschmolzene Harz oder auch eine Lösung desselben ist, die man den faserigen oder pulverförmigen Füllstoffen zusetzt, die Arbeitsweise ist in jedem Fall die gleiche. Zweckmäßig ist es, wenn eine Vorrichtung zum Regulieren des Dampfdrucks vorgesehen ist, besonders, wenn zu erwarten ist, daß das Harz frühzeitig erhärtet und unter dem Einfluß der Wärme unlöslich wird. Reaktionstemperatur wie Reaktionsdauer müssen gleichfalls sorgfältig beobachtet werden, da sonst die Reaktion zu stürmisch und die Masse hart und wertlos werden kann. Die Regulierung von Temperatur und Zeit lernt man nur durch Erfahrung.

Wird das feste Harz in der Form einer Lösung verwandt, so braucht die Mischung nur gerade so hoch erhitzt zu werden, daß das Lösungsmittel, vorzugsweise Alkohol verdampft; wendet man dagegen das flüssige Harz an, so muß man bei höherer Temperatur mischen, und auch lange genug, um es teilweise in den festen Zustand überzuführen, damit das Endprodukt eine genügende Festigkeit erhält und leicht aus der Form entfernt werden kann.

Nach der Vereinigung von Harz und Füll- sowie Farbstoffen bildet die Mischung entweder eine Paste

oder ein Pulver, je nach den Mengenverhältnissen der verschiedenen Mischungsbestandteile. Im ersten Fall wird die Masse in noch warmem Zustand aus der Mischvorrichtung entnommen, gepreßt und zu dünnen Blättern ausgewalzt. Im anderen Falle gelangt das Pulver unmittelbar zur Verarbeitung, nachdem es durchgesiebt worden ist; unter Umständen kann man es jedoch auch wie im ersten Fall noch einer Pressung unterwerfen und in Blättchenform bringen.

Die Unkosten an Handarbeit sind bei dieser Mischmethode ungefähr 100% höher als bei der Walzmethode, dafür erfordert diese aber eine kostspieligere Maschinerie.

Die dritte Mischmethode bedient sich der Kugelmühle; diese findet jedoch seltener Anwendung. Sie eignet sich besonders zum Mischen des festen pulverisierten Harzes mit Füllstoffen wie Holzmehl oder Asbest.

In allen Fällen, wo man eine Harzlösung benutzt, aus der das Lösungsmittel nach vollendeter Mischung entfernt wird, befördert dieses letztere die gründliche Durchtränkung der Faserstoffe mit dem Harz. Die entstandene innige Mischung zeichnet sich durch ein verhältnismäßig geringes Volumen aus.

Die Formen.

Wir haben zwei hauptsächliche Typen von Formen: die offene und die geschlossene Form. Jeder dieser beiden kann in Stahl, Messing o. dgl. Material ausgeführt sein. Die Stahlform ist die teuerste; aber die höheren Kosten werden weitgehend ausgeglichen durch die höhere Gebrauchsdauer.

Die offene Form besteht aus zwei aufeinander passenden Hohlteilen, deren Ränder abgeschrägt sind, so daß sie die überschüssige Masse, die aus der Hohlform heraustritt, beim Zusammenpressen der Formhälften seitwärts hinauspressen.

Die geschlossene Form besteht aus einem hohlen Teil, in dessen Höhlung ein Stempel hineingepreßt werden kann. In die Höhlung der Form wird die zuvor abgewogene Masse zweckmäßig in Pulverform eingebracht, worauf der Stempel eingesetzt und das Ganze in eine Presse gebracht wird. Unter dem Druck des Stempels dringt die Masse in jeden Winkel der Form. In der Praxis ist auch der Boden der Form durch einen beweglichen Stempel gebildet, um die Entfernung des geformten Gegenstandes aus der Form zu erleichtern. Die offene Form ist von einfacherer Bauart und gestattet daher ein schnelleres Arbeiten als die geschlossene Form.

Die Bedienung der Formen setzt eine große Geschicklichkeit bei dem Arbeiter voraus. Bestimmte Regeln, bei deren Befolgung gute Resultate im voraus und in jedem Falle garantiert werden könnten, lassen sich nicht aufstellen; entscheidend ist lediglich die Erfahrung. Die Volumenverringerung der Masse beim Abkühlen muß berücksichtigt werden, und bei geschlossenen Formen muß beachtet werden, daß die Form auch groß genug ist, um die Gesamtmenge des — pulverförmigen — Rohmaterials aufzunehmen, die im allgemeinen etwa den dreifachen Raum des fertigen Formstücks einnimmt. Endlich muß man sich bei dem Herausnehmen des fertigen Gegenstandes aus der Form vorsehen; durch Unachtsamkeit in dieser Beziehung werden die meisten Fehler gemacht.

Metallische Einsätze können unmittelbar während des Formprozesses eingefügt werden. Bei der Herstellung kleiner Gegenstände können vier- bis zwölf- und mehrteilige Formen zur Verwendung gelangen.

Die Pressen.

Drei Arten von Pressen kommen für unsere Zwecke in Frage: Die hydraulische, die mechanische oder Hebelpresse und die Handpresse.

Die hydraulische Presse ist hinreichend allgemein bekannt, so daß wir uns an dieser Stelle mit einer kurzen Beschreibung begnügen können. Sie besteht aus zwei Zylindern, einem hohlen und einem in diesem verschiebbar angeordneten massiven Zylinder, der an seinem äußeren Ende eine quadratische Platte trägt. Diese letztere wird durch Heben des massiven Zylinders gegen eine zweite, parallele, feststehende Platte gepreßt, sobald in dem Hohlzylinder ein entsprechender hydraulischer Druck erzeugt wird. Zur Erzeugung dieses Drucks genügt im allgemeinen der Druck der Wasserleitung.

Wenn es sich um die Herstellung großer Gegenstände handelt und dementsprechend große Formen verwendet werden, so befestigt man die Hohlform an der unteren Preßplatte und den Stempel an der oberen. Bei kleinen Formen genügt es, sie lose zwischen die Platten zu legen.

Die mechanische Presse weist die verschiedensten Formen auf. Sie hat gegenüber der hydraulischen Presse den Vorzug, daß sie in einer gegebenen Zeit eine viel größere Arbeit zu leisten vermag als jene; dagegen stehen die Fertigprodukte in ihrem äußeren Aussehen den mit Hilfe der hydraulischen Presse erzeugten eher nach.

Die mechanische Presse besteht aus einem senkrechten Stempel, der in senkrechter Richtung bewegt werden kann, und zwar mittels eines an seinem oberen Ende angebrachten Hebelarmes. Am unteren Ende trägt er die obere Hälfte der Form. Durch kurzen Druck auf einen Hebel wird der Stempel in Bewegung gesetzt und preßt die obere Formhälfte auf den auf der unteren feststehenden Preßplatte befestigten unteren Teil der Form, gleichzeitig die in diesem befindliche Formmasse zusammenpressend. Ein zweiter Druck auf den Hebel arretiert den Stempel an der gewünschten Stelle.

Die Entfernung der beiden Preßplatten kann durch Stellschrauben weitgehend variiert werden. Man kann daher Formen verschiedener Größen anwenden und verschiedene Drucke. Die bewegende Kraft wird von einer Transmission entnommen, deren Drehbewegung in eine abwechselnd auf- und abgehende Bewegung umgewandelt wird. Zweckmäßig ist es, noch eine Vorrichtung anzubringen, durch die das Formstück aus der Form ausgestoßen werden kann. Man kann zu diesem Zweck beispielsweise den Boden der Form beweglich machen, so daß beim Anheben desselben — sei es automatisch, sei es durch den Fuß des Arbeiters — der Formgegenstand ausgestoßen wird, ohne daß man die Form aus der Presse zu entfernen braucht.

Die Handpresse kann nur zur Herstellung kleiner Gegenstände benutzt werden. Sie besteht gewöhnlich aus einem senkrechten Zylinder, der mit einem Gewinde versehen ist, welches so angeordnet ist, daß beim Drehen eines um eine senkrechte Achse drehbaren Handrades dem Zylinder eine auf- oder absteigende Bewegung erteilt werden kann.

In Amerika wird fast ausschließlich die hydraulische Presse benutzt; sie ist so verbessert worden, daß man mit ihr bedeutende Leistungen zu vollbringen vermag. Im Gegensatz dazu werden in Europa die mechanischen den hydraulischen Pressen vorgezogen. Die Handpressen finden infolge ihrer begrenzten Gebrauchsmöglichkeiten selten Anwendung.

In der mechanischen wie in der Handpresse werden fast ausschließlich die offenen Formen verwendet.

(Schluß folgt.)



Natürliche und künstliche Lackharze.

Von E. O. Rasser. (Schluß.)

Aus den Werten ist zunächst ersichtlich, daß durch Erhitzen die Säurezahlen der Lackharze wesentlich sich erniedrigten, jedenfalls infolge Abspaltung von Karboxylgruppen, Entweichung von Wasser und Kohlensäure. Diese Annahme wird bestätigt durch die Beobachtung des Entweichens letzterer Stoffe während des „Hitzeaufschlusses" der Harze. Kongo- und Manilakopal zeigten bei 50° C keine weitere Annahme ihrer Säurezahlen, während Kauri und Pontianak niedere Werte bei höherer Erhitzung lieferten. Die Jodzahlen verhielten sich verschieden. Bei Pontianak und Manilakopal steigen diese Werte etwa bei 300° C, sind bei 350° C wenig geändert und fallen bei 390° C Erhitzung. Kauri zeigt bei 300°C wachsenden Wert, doch bei höherer Hitze fallende Jodzahl. Kongokopal verminderte die Jodzahlen bei steigender Erhitzung beträchtlich, während ostindischer Kopal erhöhte Jodwerte lieferte.

Diese Veränderungen sind jedenfalls bedingt durch verschiedenartige Reaktionen in den erhitzten Lackharzen. Polymerisation oder Sauerstoffaufnahme ungesättigter Gruppen dürften die Jodzahlen verringern, Depolymerisation oder Zersetzung vergrößern die Jodaufnahme. Die beim Erhitzen der Lackharze während des „Hitzaufschlusses" sich entwickelnden flüssigen Stoffe enthalten beträchtliche Mengen Kohlenwasserstoffe, die sich beim Zersetzen oder bei der teilweisen Depolymerisation der Harzsubstanz bilden. Die Veränderungen im Jodwert der erhitzten Harze werden beeinflußt durch relative Stärke, mit der die verschiedenen Reaktionen vor sich gehen, also durch die Grade der Oxydation, Polymerisation, Zersetzung und Depolymerisation. Die einsetzenden Reaktionen hingegen hängen ab von der Natur der Harze und von der Erhitzungstemperatur. Beziehungen zwischen Gewichtsverlust und Aenderungen der Säure- und Jodzahlen sind nicht erkennbar.

II.

Der empirische Schleier, der früher die Herstellung und Verwendung künstlicher Harze vom Typ Phenol-Formaldehyd umhüllte, wurde durch Forscher wie Baekeland, Redman und andere gelüftet, größtenteils allerdings, um diese Kunststoffe als Ersatzmittel für Naturharze geeigneter zu machen und in die Technik einzuführen. Es entwickelte sich eine Fabrikation von Kunstharzen, besonders von Kumaron- und Indenharzen, von Kondensationsprodukten des Naphthalins und Formaldehyds, von Akrolein- und Furfurolharzen usw., die leider hinsichtlich Qualität und Beschaffenheit zumeist nicht wissenschaftlichen Grundsätzen entsprechen. Alle diese Produkte konnten sich gegenüber den bewährten Phenol-Formaldehydharzen keine rechte Geltung verschaffen, wenn auch einige dieser Kunstharze in der Kriegszeit viel Verwendung fanden. So produzierte z. B. Deutschland während des Weltkrieges jährlich bis 12000 Tonnen Kumaronharze. Man verwendete in der Folgezeit in Deutschland und auch in den Vereinigten Staaten viel Mühe und Arbeit auf die Kontrolle der Rohstoffe und auf die Herstellungsverfahren, so daß die Qualität und Brauchbarkeit von Kunstharzen bedeutende Fortschritte zu verzeichnen hat.

Kunstharze als Eigensorte sind für die Firnis- und Lackindustrie wertvolle Materialien. Die unlöslichen und schwer schmelzbaren Sorten besitzen dielektrische Eigenschaften und finden in der Elektrotechnik bedeutende Verwendung. Man kann Harze künstlich herstellen, die gewissen Naturharzen, Lackharzen und Gummi sehr ähneln, so daß diese Kunstprodukte direkt als Ersatz dienen können, selbst wenn Naturharze zu Vorkriegspreisen erhältlich sind. Andererseits wurden Sonderverfahren ausgearbeitet, um die Wirkung von Schellack u. dgl. nachzuahmen oder zu übertreffen, so daß man jetzt verschiedene Typen synthetischer Harze fabriziert. So werden z. B. Ofenemaillen aus schmelzbaren Phenol-Formaldehyd-Kondensaten viel in der Metallbranche benutzt, die härtere, haltbarere, zähere und elastischere Ueberzüge lieferten, als mit Hilfe von Naturschellack möglich ist.

Die Abarten der Kunstharze, besonders Phenol-Formaldehyd- und Kumaronharze sind sehr zahlreich, ihre Sondereigenschaften völlig bekannt und festgelegt, so daß ihre Verwendung in der chemischen und elektrotechnischen Industrie als säurebeständige und isolierende Stoffe gesichert ist.

Auch die Benutzung als Lack- und Harzersatz, zur Fabrikation von Formartikeln aller Art, Rohrstücken, Toilettengegenständen, säurefesten technischen Artikeln, Meßapparaten, Grammophonplatten u. dgl. mehr ist im Zunehmen.

Kumaronharze. Die zwischen etwa 160 und 200° C destillierende Fraktion des Normalteers enthält ungesättigte Kohlenwasserstoffe, z. B. Kumaron, Inden und deren Homologe, nebst gut bekannten Benzolkohlenwasserstoffen (Naphthas) und sauerstoff- und stickstoffhaltigen Substanzen. Man entfernt letztere Verbindungen durch Waschen mit Alkali und Säure, behandelt die Naphtha mit kleinen Anteilen konzentrierter Schwefelsäure, die ungesättigten Kohlenwasserstoffe werden polymerisiert bzw. sulfoniert. Die dunkle Säureschicht liefert beim Verdünnen ein minderwertiges Harzprodukt, die sulfonierten Verbindungen enthaltend, während die Kohlenwasserstoffschicht auf Kumaronharze verarbeitbar ist. Durch Dampfdestillation werden die Benzole ausgetrieben, es hinterbleibt eine Harzmasse, deren Farbe, Härte und Löslichkeit vom Grade der Destillation abhängt. Die auf diese Weise hergestellten Produkte sind die Kumaronharze des Handels. Man kann auch andere Polymerisationsmittel verwenden, z. B. Salze des Zinns, Aluminiums und Zinks, besonders Zinntetrachlorid. Auch verbundene Oxydation und Polymerisation, unter Anwendung von Linolaten, Resination u. dgl. als Katalysatoren, führte zum Ziel. Jedoch erfolgt die Fabrikation der meisten Kumaronharze durch einen Typ einfacher Schwefelsäure-Polymerisation.

Führt man die Destillation des Teeres sorgfältiger aus und scheidet lediglich die Fraktion ab, die aus Kumaron und Inden als Bestandteile ungesättigter Kohlenwasserstoffe besteht, die dann mit Schwefelsäure behandelt wird, so erhält man als Endprodukte härtere, hellfarbigere Harze als Urtypen, die aus einer kumaronhomologehaltigen Fraktion sich bilden. Die Verarbeitung einer bestimmten Teerfraktion mit etwa 50 Bé starker Schwefelsäure führt durch Polymerisation von Styrolen und Dicyklopentadien zu harten, sehr dunklen Harzen. Nach Abtrennung unverändert gebliebenen Kumarons und Indens durch Behandeln mit Naphtha und Destillieren erwärmt man das Destillat mit 66° Bé Schwefelsäure auf 50° C, wodurch die ungesättigten Kohlenwasserstoffe zu Harzen polymerisiert werden.

Die Umwandlungen sind sorgfältig zu überwachen, das Waschen der harzhaltigen Naphthaschicht nach Abtrennung der Säureschicht ist sehr heikel, es bilden sich hierbei leicht Emulsionen. Das Endprodukt kann Säure und Sulfonderivate enthalten, die Farbe und Härte des Kunstharzes beeinflussen. Durch Anwendung elektrischer oder zentrifugaler Abscheidung, Zusatz gewisser Kolloide und Benutzung solcher Verfahren, die emulsionshindernd

wirken, lassen sich obige Uebelstände sicherer verhindern als durch jetzt übliche fraktionierte Neutralisation, Behandeln mit festen Alkalien oder verdünnten Laugen u dgl. mehr. Auch die Polymerisation beeinflußt das Endprodukt, man muß manchmal künstliche Kühlung der Naphthafraktion während der Säurebehandlung anwenden. Nach Entfernung der Naphtha durch Dampfdestillation befreit man das Harzprodukt von bleibenden Naphtharesten durch Erwärmen im Vakuum, wobei die Temperatur sorgfältig geregelt werden muß.

Die Kumaronharze lösen sich in Benzinkohlenwasserstoffen, Naphtha, Terpentinöl, nicht in Alkohol auf, sind schmelzbar, gleichen in vielen physikalischen Eigenschaften natürlichen Gummiharzen, worin ihr Wert für die Lackindustrie liegt. Kumaronharze finden auch Verwendung als Bindemittel bei der Fabrikation von Druckfarben, ihre Benutzung zu elektrischen Isolierzwecken kann jedoch nicht empfohlen werden, gegenüber den schmelzbaren Phenol-Formaldehydharzen. Die neuzeitlichen Kumaronharztypen, deren es eine ziemliche Anzahl im Handel gibt, von hellgelber bis dunkelbrauner Farbe und bis zu 150° C Schmelzpunkt, sind billige, gute Ersatzmittel für manche fossile Harze, deren Zufuhr sich stetig vermindert.

Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte.

Die Herstellung dieser Kunstprodukte hat technisch große Fortschritte zu verzeichnen; man ist imstande, gleichförmige, erstklassige, derartige Kunstharze fabrikmäßig in größeren Mengen anzufertigen. Ihre Verwendbarkeit in der Fabrikation von Formartikeln, als elektrische Isolatoren, zur Bereitung von Isolierlacken, als säurefeste Ueberzüge für gewisse, chemische Apparate, zur Herstellung von Präzisionsschrauben u. dgl. mehr hängt von ihrer relativen Löslichkeit oder Unlöslichkeit in bestimmten Lösemitteln, von ihrer mehr oder weniger leichten Schmelzbarkeit und ihrer Festigkeit gegen Säuren und Alkalien ab. Man kann verschiedene Produkte dieser Art mit für bestimmten Gebrauch zweckdienlichen Eigenschaften herstellen.

Wird Phenol mit Formaldehyd derart gemischt, daß auf einmal Formaldehyd einem Ueberschuß von ersterem sich ergibt, so bildet sich Oxybenzylalkohol beim Erhitzen. Wird das Gemisch weiter erhitzt, so entweicht ein Molekül Wasser und es entsteht ein „Saliretin"-Harz, welches bei Anwesenheit von Phenolüberschuß schmelzbar ist, sich in Alkohol und Azeton löst und durch Oxydation gefärbt wird. Durch weiteres Erhitzen tritt Polymerisation ein, man erhält endlich ein anscheinend unschmelzbares, doch beim Erhitzen sich erweichendes Produkt, unlöslich in Alkohol, in Azeton aufquellend. Dieses Harz läßt sich nicht mit dem sogen. Bakelit C vergleichen, welcher durchaus unlöslich, unschmelzbar, gegen Säuren und Alkalien widerstandsfähig ist.

Die Saliretinharze sind in verschiedenen Typen darstellbar, je nach dem Grade der Entwässerung und der Polymerisation der vorerst gebildeten Phenolalkohole und den im physikalischen Gemisch vorhandenen Phenolüberschuß. Die Harze unterscheiden sich in manchen Eigenschaften von den gewöhnlich als Bakelite bezeichneten Harzen, das schmelzbare Saliretinharz gleicht nicht in mancher Hinsicht diesem Bakelit A und das Endpolymerisationsprodukt dieses Harzes ist vom Bakelit C verschieden.

Bakelitharze. Ein Gemisch aus gleichen Teilen Phenol- und Formaldehydlösungen (40 %ig), welches mehr als ein Molekül Formaldehyd auf ein Molekül Phenol enthält, lieferte bald nach dem Erhitzen eine zweischichtige Masse. Nach der Verdampfung des Wassers aus den Kondensationsprodukten wird die Masse dicker, es entsteht zuletzt ein durchsichtiges zähes Produkt, welches beim Erkalten fest wird und in Alkohol löslich ist. Beim weiteren Erhitzen unter sorgfältiger Regelung der oxothermischen Reaktion, um Wärmeminderung zu verhüten, entsteht unschmelzbares, unlösliches Bakelitharz. Diese einfache Bildungsform des Harzes ist Gegenstand einer Reihe Patente geworden, so z. B. durch von Bayer 1873 und von Smith 1899, welche Methylenderivate und verschiedene Katalysatoren verwenden. Die Anzahl der empfohlenen Beschleuniger der Umsetzung ist sehr groß. Die wichtigsten außer Formaldehyd sind: Trioxy- und Hexomethylen, Tetramin, Paraformaldehyd, auch Säuren und Basen. Die Anwendung von Ammoniak, Ammoniumsalzen, Aminen und flüchtigen Basen verursacht manche Schwierigkeit bei der Enthärtung, man benützt daher kleine Mengen fester Alkalien als Katalysatoren.

Wird das Kondensations- und Reaktionsprodukt mit Formaldehyd, welches als schmelzbares Bakelit A bezeichnet ist, schnell auf 150° C erhitzt, so vollzieht sich rasche Polymerisation, die Temperatur steigt bis zur Rauchentwicklung, es entsteht ein poröses, zerklüftetes Hartharz. Nimmt man die Umsetzung in geschlossenen Formen, in Vorrichtungen unter Einwirkung eines inerten Glases als Gegendruck vor oder unter Wasserpressung, so erhält man ein gutes unschmelzbares Harz. Diese Gestaltung des Prozesses war ein wichtiger Faktor, um befriedigende synthetische Harze technisch zu gewinnen. Jetzt arbeitet man bei Luftdruck und ziemlich niedrigen Hitzegraden, im Gegensatz zu früheren hohen Drucken und Temperaturen von 150° C. Außer normalen löslichen und unlöslichen Harzen, welche nach gut geregelten Verfahren herstellbar sind, kann man noch eine Reihe Abkömmlinge darstellen. Man wendet z. B. gewisse Füllmittel an, wie Holzmehl oder Sägemehl, die Elastizität und Festigkeit des Endproduktes vergrößern, sowie Formartikeln bessere physikalische Beschaffenheit verleihen. Man ist imstande, gleichförmige Harzkautschukprodukte mit Hilfe gewisser Lösemittelgemische herzustellen. Als letzte Neuheit erschienen Blättchenkunstharze im Handel, welche als Ersatz für dünne Hartkautschukplatten als Isoliermittel in der Telegraphie ohne Draht Verwendung finden. Die dielektrischen Eigenschaften der Bakelitharze werden nutzbar gemacht in Gestalt von Formartikeln aus unschmelzbaren Harzsorten, ferner in Fabrikaten aus mit diesen Harzen durchtränktem Papier oder Geweben.

Andere Kunstharze. Man hat verschiedene andere Harzersatztypen hergestellt, welche jedoch keine technische Fabrikation erreichten und mit den Bakelit- und Kumaronharzen nicht in Wettbewerb treten konnten. Zur Gewinnung derartiger Kunstharze stehen eine große Anzahl verschiedener Rohstoffe zur Verfügung; die Kosten der Darstellung sind verhältnismäßig gering. Hierher sind zu zählen:

Furfurolharze. Furfuroldehyd ist jetzt Handelsprodukt als technisches Chemikal. Es wird durch Hydrolyse gewisser Abfälle bei Gewinnung von Mehlen dargestellt, z. B. aus Korn- und Maiskeimen, Haferspelzen usw. Die wässerigen Destillate dieser Stoffe lassen sich leicht reinigen. Jedes pentefe-haltige Rohmaterial eignet sich für diesen Zweck. Die Kondensation von Furfurol mit Phenol, Kresol oder Naphthol vollzieht sich leicht bei Gegenwart von Helogensäuren, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chloriden von Kupfer, Zink, Aluminium, Ammonium u. dgl. Man erhält dunkle Harze, unlöslich in Säuren und Alkalien, selbst bei Kochhitze, sowie in vielen organischen Lösemitteln, ausgenommen Tetrahydronaphthalin. Die Harze sind hochpolierbar und lassen sich mechanisch bearbeiten. Bei Anwendung von Alkalien zeigen die Produkte schwarzbraune Farbe und lösen sich in organischen Lösemitteln



auf. Man kann diese Lösung als Firnisse, Lacke und zum Wasserdichten von Geweben benützen.

Akroleinharze. In neuerer Zeit wurden verbesserte Verfahren zur völligen Isolierung von Akraldehyd ausgearbeitet, welche zur Entdeckung der „Antioxygene" führten, Stoffe, welche zur Kennzeichnung einer Anzahl technischer Produkte, wie Oele, Fette, Kautschuk, Farbstoffe Wichtigkeit erlangen dürften. Handelsakrolein, welches sich, ohne zu verharzen, verschicken und lagern läßt, bildet einen brauchbaren Rohstoff zur Herstellung löslicher Lackharze und unlöslicher Hartharze vom Bakelittyp. Reines Akrolein läßt sich bei gewöhnlicher Temperatur mittels anorganischer und organischer Basen polymerisieren, auch Eisen- und Bleisalze, doch nicht Säuren, sind für diesen Zweck brauchbar. Die weiße Masse wird sofort abfiltriert, gewaschen und im Vakuum getrocknet. Das Polymerisationsprodukt löst sich in Alkohol, nicht in Wasser- und Kohlenwasserstoffen auf. Die alkoholische Lösung liefert nach dem Eintrocknen einen Lackfilm auf Holz oder Metall. Man kann Akrolein mit einem Phenol kondensieren bei Anwesenheit einer anorganischen oder organischen Base. Die Herstellung von Akroleinkunstharzen ist von derjenigen der Bakelitharze etwas verschieden, da kein Wasser vorhanden ist. Die Reaktion verläuft ziemlich glatt. Durch einfaches Mischen der Bestandteile unter Zugabe eines Katalysators kann eine Ausbeute von etwa 100% erhalten werden. Die Akroleinharze sind hart, in den meisten Lösungsmitteln nicht löslich, zeigen hohen elektrischen Widerstand, lassen sich formen.

Naphthalin-Formaldehyd-Kondensationsprodukte.

Produkte, erhalten durch Kondensation von Naphthalin und Formaldehyd unter Zusatz von Terpentinöl oder raffiniertem Teer, werden in Deutschland hergestellt und verwendet. Man behandelt z. B. ein Gemisch aus 100 Teilen Naphthalin und 80 Teilen Formaldehyd von 30% allmählich mit 100 Teilen 66° Bé Schwefelsäure, erhitzt mit Rückflußkühlung auf etwa 80° C mehrere Stunden lang und rührt die Masse im Wasser ein. Das Kondensationsprodukt wird mit Wasser und verdünntem Alkali, dann nochmals mit Wasser gewaschen und bei 80° C getrocknet. Die Akroleinharze lassen sich je nach den Herstellungsbedingungen in verschiedenen Härtegraden erhalten.

Neuere Auslands-Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. (Fortsetzung.)

Von Dr. Aladin.

Frankreich. a) Darstellungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
216	562 735 27. II. 1923.	R. Attwater.	Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 192 941 (Nr. 130).
217	563 777 27. VI. 1922.	Société des Verreries de Folembrey.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man versetzt ein Phenol mit dem gleichen Volumen chlorkalziumhaltiger Formaldehydlösung und erhitzt bis zur Bildung einer plastischen Masse.
218	564 575 12. VII. 1922.	E. Ropp.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Bei der Kondensation wird als Katalysator Phosphorpentachlorid mit oder ohne Zusatz von Natriumazetat, Phosphoroxychlorid oder Azetylchlorid in geringen Mengen verwendet.
219	566 854 30. V. 1923.	S. Karpen Bros. (C. B. Carter und A. E. Coxe).	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Phenole im Ueberschuß werden mit Aldehyddichloriden ($CH_2 \cdot Cl_2$, $CH_3 \cdot CH \cdot Cl_2$ oder $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH \cdot Cl_2$) in Gegenwart von wäßrigem Ammoniak oder Ammonkarbonat oder Methylamin erhitzt, das Produkt durch Auswaschen von Chlorammon und durch Auskochen von Phenolüberschuß befreit und schließlich mit Formaldehyd oder Hexamethylentetramin weiter kondensiert zu unlöslichen Harzen.
220	567 315 12. VI. 1923.	Diamond State Fibre Co.	HarzartigeKondensationsprodukte aus Phenolen.	Vgl. Can. P. Nr. 229 396 (Nr. 69).
221	568 925 18. VII. 1923.	K. Tarasoff.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 223 636 (Nr. 146).
222	573 148 15. XI. 1923.	Amalith, Chem. Industrie G. m. b. H., L. Deutsch u. J. Thorn.	H. transparenter, harter, unlöslicher und unschmelzbarer Kondensationsprodukte a. Phenolen und Aldehyden.	Den mit Hilfe von Alkalien oder Alkalikarbonaten hergestellten Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden setzt man vor ihrer Härtung aromatische Karbonsäuren (Benzosäure, Salizylsäure) oder ihre Alkalisalze zu.
223	573 150 15. XI. 1923.	Amalith, Chem. Industrie G. m. b. H., L. Deutsch u. J. Thorn.	H. heller, harter, unschmelzbarer und unlöslicher Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Während oder nach der mit Hilfe von Alkalien oder Alkalikarbonaten erfolgenden Kondensation von Phenolen mit Aldehyden setzt man Phosphorsäure oder Borsäure oder deren Salze zu und härtet dann. Es entstehen hellfarbige Harze, deren Farbe beständig bleibt, wenn man vor der Härtung mit organischen Säuren ansäuert.
224	575 532 21. III. 1923.	J. Bruhat.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Man behandelt die flüssigen Anfangskondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd mit Estern mehrwertiger Alkohole (Glyzerinmonooxalat usw.). Man kann die Produkte als Lacke verwenden oder auch nach Zusatz von Füllmitteln und Farbstoffen härten.
225	58' 705 15. V. 1924.	W. Tod jr. & Co. (1923) Ltd. (W. Hunter und J. G. Fairgrieve).	Geformte plastische Massen aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. P. Nr. 218 793 (Nr. 143).

Nr.	Patentnummer (Datum)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
226	583 582 27. VI. 1924.	Ch. O. Terwilliger.	H. harzartiger Kondensationsprodukte aus phenolhaltigen Teerölen oder Phenolen, Ketonen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 218 277 (Nr. 141) und Nr. 218 366 (Nr. 142).
227	588 266 23. IX. 1924.	Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Der bekannte Kondensationsprozeß wird unter Nutzbarmachung der entwickelten Wärme in besonders konstruierten Apparaten unter Benutzung des Gegenstromprinzips durchgeführt, und zwar je nach Art des Ausgangsmaterials und der Endprodukte bei gewöhnlichem oder vermindertem Druck. Die Endprodukte lassen sich durch weiteres Erhitzen härten, sie dienen als elektrisches Isoliermaterial.
228	596 392.	A. Danilowitsch und G. Petroff.	H. eines klaren und durchsichtigen unschmelzbaren Kondensationsproduktes aus Phenol u. Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 418 198 (Nr. 21 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
229	602 704 11. XII. 1924.	L. Helm.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus mehrwertigen Phenolen und Formaldehyd.	Man kondensiert mehrwertige Phenole (Resorzin) mit Formaldehyd mit oder ohne Zusatz saurer (Salzsäure, Benzolsulfosäure) oder basischer (Anilin) Katalysatoren in Gegenwart v. Natrium-, Kalzium- oder Zinksalzen der Salzsäure, Salizylsäure oder Benzolsulfosäure. Man kann beliebige Füllmittel zusetzen.
230	605 736 5. XI. 1925.	S. Karpen & Bros (C B. Carter und A. E. Coxe)	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Phenole im Ueberschuß werden mit Methylendialkyläthern der allgemeinen Formel $CH_2 \cdot (O \cdot Alkyl)_2$ in Gegenwart von Wasser und geringen Mengen einer Säure (Salzsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Oxalsäure unter Druck erhitzt. Nach Entfernung des Phenolüberschusses und des abgespaltenen Alkohols werden helle bis fast farblose, lösliche Harze erhalten, die durch Erhitzen mit Formaldehyd oder Hexamethylentetramin gehärtet werden können.

b) Anwendungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
231	517 832 13. XI. 1919.	F. Grünwald.	V. z. H. v. isolierenden Massen für elektrische und andere Zwecke aus Kondensationsprodukten von Phenolen mit Formaldehyd.	Lösliche Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd werden mit Füllstoffen (Asbest) und indifferenten Flüssigkeiten (Wasser oder Benzol) vermischt und durch schnelles Erhitzen gehärtet.
232	519 331 7. VII. 1920.	Phenoleum-G. m. b. H.	V. z. H. v. Linoleum.	Man erhitzt Viskose mit einem kautschukähnlichen Stoff, der durch Erhitzen von Kohlehydraten oder leimartigen Stoffen mit Glyzerin erhalten wird und beispielsweise Phenolformaldehydkondensationsprodukten. Man kann außerdem Füllstoffe (Holzmehl) und Farbstoffe einkneten.
233	519 537 12. IX. 1919.	M. Wieland.	V z. H. v. farbigen Rasterplatten für photograph. Aufnahmen.	Man verwendet gefärbte harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.
234	520 319 10. VII. 1920.	H. Bucherer.	V. z. D. v. Derivaten der löslichen harzartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Man verschließt die in den löslichen harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden noch enthaltenen freien Hydroxylgruppen ganz oder teilweise durch Alkyl-, Aralkyl- oder Azidylgruppen; man erhält lösliche, alkalibeständige Harze.
235	526 653 Z. 24 925 28. V. 1921.	L. Eilertsen.	Lack für zahntechnische Zwecke aus Kondensationsprodukten v. Phenolen mit Formaldehyd.	Man trägt flüssige Anfangskondensationprodukte oder deren Lösungen auf die künstlichen Zähne auf und härtet die Lackschicht wie üblich durch Erhitzen.
236	531 796 9. III. 1921.	Farbwerke Höchst a M.	Schädlingsbekämpfungsmittel.	Es werden beispielsweise Kupfersalze von sulfonierten synthetischen Harzen aus Phenolen und Aldehyden verwendet. Sie dienen als Saatgutbeizen und Rebenschädlingsbekämpfungsmittel. Die feine Verteilung einer damit hergestellten Kupferkalkbrühe erlaubt an Kupfer zu sparen.
237	538 605 22. VII. 1921	A. Heinemann.	V. z. Verbesserung der Eigenschaften von harzartigen Kondensationsprodukten von Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 184 984 (Nr. 166).
238	542 285 9. XII. 1920.	J. Wirth.	Widerstandsfähige Ueberzüge auf Eisen oder sonstigen Metallflächen mittels Kondensationsprodukten aus Phenol und Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 348 618 (Nr. 5 des Nachtrags der Zusammenstellung der deutschen Patente.)
239	547 450 18. II. 1922.	G. Kulas und C. Pauling.	Geformte Gegenstände aus Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Harzartige, lösliche und schmelzbare Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd werden evtl. unter Zusatz von Füllmitteln in Formpressen zunächst gelinde erwärmt behufs völliger Ausfüllung der Form und dann gehärtet.



Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
240	549 811 1. VIII. 1921.	A. A. Samuel.	Elektrisch und wärmeisolierende Massen.	Vgl. E. P. Nr. 184 164 (Nr. 165).
241	550 033 11. IV. 1922.	Cassella.	H. v. Effektfäden aus pflanzlichen oder tierischen Fasern.	Vgl. E. P. Nr. 198 166 (171). Vgl. auch D. R. P. Nr. 380 994 (Nr. 130 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
242	573 149 15. XI. 1923.	Amalith, Chemische Industrie G. m. b. H. L. Deutsch u. J. Thorn.	V. z. Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Oesterr. P. Nr. 97 787 (Nr. 282) Vgl. auch D. R. P. Nr. 412 189 (Nr. 154 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
243	576 758 6. II. 1924.	Farbwerke Höchst a. M.	V. v. Sulfobenzyläthern von aus Phenolen sich ableitenden harzartigen Kondensationsprodukten.	Beispielsweise wird Benzylchloridsulfosäure mit Phenolen kondensiert und die erhaltenen Aryloxysulfobenzyläther mit Formaldehyd behandelt oder man setzt Benzylchloridsulfosäure um mit aus Phenolen und Aldehyden hergestellten harzartigen Kondensationsprodukten.
244	576 758 Z. 30 350 22. VI. 1925.	Farbwerke Höchst a. M.	D. v. Sulfobenzyläthern von aus Phenolen sich ableitenden harzart. Kondensationsprodukten.	Vgl. E. P. Nr. 250 398 (Nr. 182).
245	580 565 23. IV. 1924.	G. W. Neu.	Imprägnieren und Wasserdichtmachen von Leder.	Beispielsweise kann man Lösungen von Phenolformaldehydkondensationsprodukten in Alkalien, Alkohol oder Benzol mit oder ohne Zusatz von Farbstoffen auf das Leder einwirken lassen. Beim Trocknen entstehen die unlöslichen Produkte, die das Leder wasserdicht machen.
246	586 303 27. XI. 1923.	P. Carpentier.	H. eines Glasersatzes.	Phenole werden mit einem Ueberschuß von Formaldehyd in Gegenwart basischer Katalysatoren (Ammoniak, Natronlauge oder auch Natriumsalizylat) kondensiert und in die noch flüssigen Kondensationsprodukte oder deren Lösungen in Essigester oder Alkoholen Filme oder Platten von Gelatine, Zellophan oder Zelluloid eingetaucht. Mna kann nach dem Trocknen im Lackierofen das Eintauchen wiederholen und erhält einen unzerbrechlichen Glasersatz für Automobile oder Eisenbahnwagen.
247	586 575	R. Arnot.	H. v. Klebstoffen, Kitten und plastischen Massen.	Vgl. D. R. P. Nr. 418 732 (Nr. 156 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
248	590 756 20. X. 1924.	G. A. E. Trombert.	H. v. Gegenständen aus Papier und Kunstharzen.	Man überzieht Papier mit Phenolformaldehydkunstharzen in Lösung oder in geschmolzenem Zustande, formt und härtet.
249	591 637 12. I. 1925.	E. Jäck.	H. v. Gegenständen aus harzartigen Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Vgl. Schweiz. P. Nr. 107 630 (Nr. 333).
250	593 897 6. I. 1925.	G. f. hygienische Erzeugnisse m. b. H.	H. v. Phonographenplatten und anderen unzerbrechlichen Gegenständen.	Ein Gemisch von β-Naphthol und Resorzin oder Brenzkatechin, Formaldehyd und einem Katalysator wird auf einen Träger aus Pappe aufgetragen und durch Erhitzen unter Druck die Kondensation zur Harzschicht bewirkt.
251	598 550 20. V. 1925.	O. Faust.	H. v. dünnen Häuten, Blättchen, Ueberzügen u. dgl. aus Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Man vermischt die Phenolformaldehydkondensationsprodukte mit Weichhaltungsmitteln (Triphenylphosphat, Trikresylphosphat, Naphthensäureester, Phthalsäureester usw.) und bringt in die gewünschte Form.
252	600 629 8. VII. 1925.	E. Haefely & Co., Akt.-Ges.	H. v. Isolierkörpern aus Holz für elektrische Zwecke.	Vgl. Schweiz. P. Nr. 109 561 (Nr. 334).
253	600 733 11. X. 1924.	A. Ackermann.	Lack aus Kunstharz.	Phenolformaldehydharz wird in einem pflanzlichen Oel gelöst, evtl. unter Zusatz von Lacklösungsmitteln.
254	602 428 29. XI. 1924.	Compagnie française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston.	Isoliermittel.	Man tränkt Papier mit einem geschmolzenen Phenolformaldehydkunstharz, preßt und härtet. Man erhält Körper von hoher elektrischer Isolierfähigkeit.
255	605 403 21. X. 1925.	J. Brunner und E. Scheele.	V. z. Konservieren biologischer Präparate.	Vgl. A. P. Nr. 1 588 164 (Nr. 59).

VI. Holland.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
256	6000 13. V. 1919.	Durand & Huguenin Soc anon.	V. z. D. v. gerbend wirkenden Kondensationsprodukten aus Formaldehyd und Gemischen aus aromatischen Amino- und Oxyverbindungen.	Zum Beispiel werden Gemische von Phenol- oder Naphtholsulfosäuren mit Naphthylaminmono- oder -disulfosäuren mit Formaldehyd kondensiert und die Lösungen der Kondensationsprodukte mit Tonerdehydrat oder Eisenoxydhydrat neutralisiert.
257	7585 30. IV. 1920.	F. Pollak.	V. z. H. hellfarbiger, gegen Licht und Luft beständiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. A. P. Nr. 1 369 352 (Nr 3).
258	8738 6. XI. 1920	Chem. Fabr. Worms.	Gerbstoffe aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. E. P. P. Nr. 154 153 (Nr. 96) und 154 162 (Nr. 97).

(Fortsetzung folgt.)

Referate.

„Zur Frage nach der Entstehung der Interferenzen bei der Dehnung des Kautschuks.“ Vortrag, gehalten von **Dr. E. Hauser**, Frankfurt a. M., auf der Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft, welche in Stuttgart vom 13. bis 16. Mai 1926 stattfand. In den letzten Jahren sind viele Arbeiten erschienen, um die Struktur des Kautschuks vom physikalisch-chemischen und kolloid-chemischen Standpunkt aus zu klären. Auch wurde der Vorschlag gemacht, die Veränderungen bei der Dehnung des Kautschuks röntgenographisch zu untersuchen. Vor etwa einem Jahr sind die Arbeiten von Katz, Amsterdam, erschienen, wonach gedehnter Kautschuk ein ausgesprochenes Faserdiagramm besitzt. Katz kommt zu dem Schluß, daß der Kautschuk im gedehnten Zustand kristallinisch sein muß. Der Vortragende hat nun gemeinsam mit Dr. H. Mark, Berlin, die Ursachen der Interferenzerscheinungen bei der Dehnung des Kautschuks untersucht, und zwar war er sich darüber klar, daß in erster Linie die Erscheinungen vom quantitativen Standpunkt aus studiert werden müssen. Die Tatsache, daß im gedehnten Zustand der Kautschuk Anlaß zum Auftreten von Interferenzen gibt, läßt den Schluß zu, daß eine Kristallphase vorhanden sein muß. Da der Kautschuk im ungedehnten Zustand keine Interferenzen zeigt, liegt die Annahme nahe, daß bei der Dehnung der amorphe Zustand in den kristallinischen übergeht. Es wurden nun vom Vortragenden eine größere Anzahl von Kautschukproben untersucht. Sie wurden auf verschiedene Dehnung gebracht und es hat sich hierbei ergeben, daß die Lage der Interferenzen innerhalb der Fehlergrenze (bis auf etwa ½%) vom Dehnungsgrad abhängig ist; die Dehnungen wurden von 80 bis auf 700% durchgeführt. Die Intensität der Interferenzen wächst mit dem Dehnungsgrad, und zwar annähernd proportional zum Dehnungsgrad. Außerdem zeigten alle gedehnten Kautschuke einen verwachsenen amorphen Ring, und die Lage dieses Ringes bleibt bei verändertem Dehnungsgrad unverändert, nur die Intensität des amorphen Ringes nimmt mit dem Dehnungsgrad ab. Die Halbwertsbreite der Interferenzen ändert sich bei zunehmender Dehnung nicht. Hieraus geht hervor, daß es sich nicht um ein Wachsen der einzelnen Kristallite handeln kann, sondern um die Entstehung immer neuer Kristallindividuen. Es läßt also die Feststellung die Arbeitshypothese zu, daß man es bei der Entstehung der Interferenz bei der Dehnung des Kautschuks mit einem Kristallisationsvorgang zu tun hat. Eine weitere Stütze dieser Ansicht sieht der Vortragende in den Untersuchungen, bei welchen der Kautschuk verschiedenartig beansprucht wurde. Durch Untersuchungen von in einer Ebene allseitig gedehntem, zweiseitig gedehntem, tordiertem und einseitig gepreßtem Kautschuk wurde festgestellt, daß die Geometrie der Interferenzflecke völlig durch die Annahme wiedergegeben werden kann, daß bei der mechanischen Beanspruchung eine kristallisierte Phase entsteht, die sich mit einer kristallographischen Achse parallel zu einer Hauptspannungsrichtung einstellt. Bei allseitig homogenem komprimiertem Kautschuk konnten keine Interferenzerscheinungen erhalten werden. Aus aufrechten und schiefen Aufnahmen von gedehnten Kautschuk-(Latex-)filmen wurde eine mögliche rhombische, quadratische Form errechnet. Sie gibt sämtliche gefundenen Interferenzen mit befriedigender Genauigkeit wieder. Der ihr entsprechende Elementarkörper enthält acht (C_5H_8-) Gruppen. Hierdurch ist gezeigt, daß sich die Interferenzen ihrer Lage nach durch das Vorhandensein eines homogenen dreidimensionalen Diskontinuums wiedergeben lassen.

Es wurden dann weitere Untersuchungen durchgeführt, welche ergaben, daß beim Erwärmen des gedehnten Kautschuks die Intensität der Interferenzen mit steigender Temperatur abnimmt und bei etwa 60° C schließlich gleich Null wird. Dasselbe Verhalten findet man, wenn man gedehnten Kautschuk in eine Atmosphäre von Benzol oder eines anderen flüchtigen Kautschuklösungsmittels bringt. In beiden Fällen tritt gleichzeitig ein Rückgang der Spannung ein. Läßt man den gespannten Kautschuk längere Zeit lagern, so daß er sich entspannt, durchleuchtet ihn dann, so werden bei bestimmten Proben trotz der fast völlig zurückgegangenen Spannung Interferenzen erhalten, bei anderen jedoch nicht. In der Kautschukindustrie ist in der Mastikation noch ein Vorgang, der auch mit Entspannung verbunden ist. Untersuchungen zeigten, daß im allgemeinen stark mastizierter Kautschuk nach der Entspannung keine Interferenzen zeigt. Man kann gedehnten Kautschuk auch entspannen, ohne daß die Interferenzen verschwinden, indem man den Kautschuk in gedehntem Zustand kühlt. Kühlt man gedehnten Kautschuk, bis er seine Spannung verliert, und durchleuchtet ihn, so erhält man die Interferenzen in unveränderter Lage und Intensität. Kühlt man ungedehnten Kautschuk und dehnt ihn bei tiefer Temperatur, so erhält man vom gedehnten Produkt Interferenzen von geringer Intensität, deren Lage jedoch normal ist. Beim isothermen Entspannen gehen auch die vorhandenen Interferenzen wieder zurück.

Der Vortragende wendet sich nun der Frage zu, welche Schlüsse man aus diesen Untersuchungen auf die innere Struktur des Kautschuks ziehen kann. Es sind für die Dehnbarkeit des Kautschuks und für das Entstehen der Interferenzen eine große Anzahl von Theorien bisher aufgestellt und der Vortragende verweist hier auch auf die in den kolloid-chemischen Beiheften erschienenen Arbeiten. Er diskutiert dann nur die Annahmen, die den Verhältnissen der Praxis weitgehend gerecht werden. Die Tatsache, daß ungedehnter, bzw. nicht komprimierter Kautschuk keine Kristallinterferenzen gibt, läßt den Schluß zu, daß in ihm entweder gar keine kristallisierte Phase vorliegt, oder aber, daß dieselbe sich in einem Zustand befindet, in welchem sie keine Kristallinterferenzen liefert. Der Vortragende nimmt das letztere an. Daß es Kristalle gibt, die trotz makroskopisch ungestörter Struktur keine Röntgeninterferenzen geben, konnte z. B. am Benzophenon gezeigt werden, welches bei Aufnahmen 1° unterhalb seines Schmelzpunktes, bei 46°, auch nach sehr ausgiebiger Belichtung keine Interferenzen zeigte. Der Vortragende glaubt, daß im Kautschuk die Molekülaggregate in bestimmter Größe präformiert sind und sich im gequollenen Zustand befinden. Wird der Kautschuk einseitig beansprucht, dann treten die Interferenzen auf dadurch, daß die gequollenen Kristalle entquellen. Im Zusammenhang mit dem Quellungsgleichgewicht steht die Elastizität des Kautschuks. Zum Schluß betont der Vortragende, daß in einem Kautschukforschungsinstitut die Röntgenchemie viel mitzusprechen hat, wenn man auf der Höhe bleiben will.

Die in der Aussprache von Dr. Blöd, Karlsruhe, gestellte Frage, ob die besprochenen Erscheinungen mit der Koagulationsgeschwindigkeit des Latex zusammenhängen, beantwortet Dr. Hauser dahin, daß die Koagulationsgeschwindigkeit keinen Einfluß zu haben scheint, es hätte sich sonst bei den auf so verschiedene Art und Weise hergestellten Proben dies an den Interferenzen feststellen lassen müssen. Es wird dann auf eine Arbeit von Ott verwiesen, die vor kurzem veröffentlicht wurde und nach der Ott einen Kautschuk ohne amorphen Ring hatte, also die ganze Substanz kristallisiert war. Hierzu bemerkt Dr. Hauser, daß im ungedehnten Zustand bei Kautschuk nie die Interferenzerscheinungen auftreten. Ott hat einen Kautschuk gehabt, bei dem im gedehnten Zustand alles kristallisiert war; es mag dies der Fall sein, wenn man einen sehr leicht dehnbaren Kautschuk vor sich hat, dann kann der amorphe Ring nicht mehr feststellbar sein.

Verdünnungsmittel und ihr Einfluß auf das Trocknen von Leinöl und Leinölfirnis. Flüchtige Verdünnungs- (und Lösungs)-mittel werden bei der Herstellung und Verwendung von Oellacken, von Anstrichfarben gebraucht und bezwecken der Hauptsache nach, diese Produkte in eine flüssige Form zu bringen, das Auftragen zu ermöglichen und gleichzeitig das aufgebrachte Anstrichmittel wieder in eine konsistentere Form zurückzuführen und damit das Ablaufen an schrägen und senkrechten Flächen hintanzuhalten. Man hat als Bedingung für die sachgemäße Erfüllung dieses Zweckes bisher die Anforderung gestellt, daß das flüchtige Mittel möglichst restlos und in angemessener Zeit verdampft und dabei angenommen, daß eine Einwirkung auf das vorhandene Leinöl oder den Leinölfirnis (überhaupt trocknendes Oel irgendwelcher Herkunft) sich nicht geltend macht. Auch die oxydierende Wirkung des Terpentinöls, wie solche bei länger andauernder Einwirkung der Luft sich einstellt (Verdicken in offenen Schalen oder in nicht verschlossenen Flaschen) ist entweder angezweifelt oder auch überhaupt in Abrede gestellt worden.

Nach „Oil and colour Trade Journal 1919“ (Farbenztg. 1919) stellte nun A. Woodmansey Versuche an über die Einwirkung verschiedener Verdünnungsmittel auf das Trocknen des Leinöls; es wurden die Gewichtszunahmen von gekochtem Leinöl für sich und bei einer Mischung mit Terpentinöl, Terpentinölersatz und einem Petroleumprodukt mit Siedepunkt von 140—198°, vom spezifischen Gewicht 0,784 unter Einwirkung von Licht und Luft bestimmt. Es ergab sich folgendes: Gekochtes Leinöl, welches 6 Tage lang diesen Einwirkungen ausgesetzt worden war, zeigte eine Gewichtszunahme von 5,5—6,0%. Bei Zusatz von Terpentinöl erreichte die Zunahme 10,8 bis 13,3%. Chloroform und Petroleumprodukt bewirken nur eine geringe Gewichtvermehrung des gekochten Leinöls, hingegen ergab Terpentinölersatz (leider ist dessen Herkunft oder Zusammensetzung nicht angegeben) eine Zunahme von 14,6—15,6%. Aus den Ergebnissen schließt Woodmansey, daß bei Anwesenheit eines üblichen Verdünnungsmittels gekochtes Leinöl bzw. andere trocknende Oele unter Gewichtserhöhung eintrocknen, deren Größe von dem Grade der Flüchtigkeit des Mittels abhängt und dazu im umgekehrten Verhältnisse steht. Bei Zugabe von Terpentinöl läßt sich eine höhere Zunahme des Gewichtes erzielen, da dasselbe unter dem Einflusse des Trockenmittels verharzt.

Aus allerjüngster Zeit liegen auch Versuche von A. Eibner-München vor, die gelegentlich des Vorkommens von „nicht trocknendem Leinöl“ von ihm angestellt wurden (Farbenztg. 1921, S. 297/2402) und damit angestellte Prüfungen durchgeführt worden sind. Eibner gebrauchte bei seinen Arbeiten einen 10—50%igen Verschnitt von Leinöl mit Parakopaiva-Oel in der von ihm aufgestellten Trockenkurve (nach dem sogenannten Tafelverfahren, das ist Aufstreichen der Oele auf Glasplatten unter genauer Wägung vor dem Anstrich und nach bestimmten Zeiten) erkennt man das anfängliche Verdunsten des ätherischen Oels aus den Aufstrichen an dem Abfall der Kurven unter die Abszissenachse und den Einfluß der verbleibenden verschiedenen Mengen an Rückständen des ätherischen Oels an wachsenden Gestaltsveränderungen und Erniedrigungen der Trockenkurven des trocknenden bzw. fetten Oels. Das Leinöl bleibt auch am Verschnitt mit 50% noch kenntlich. Eibner bezeichnet das Trocknen als Scheintrocknen der Gemische von Leinöl usw. mit hochsiedenden ätherischen Oelen (Prof. Dr. Wiesner gibt in seiner Rohstofflehre des Pflanzenreiches, II. Auflage, S. 234 das spezifische Gewicht des Para- oder Marakaibo-Kopaivabalsams mit 0,900—0,910, den Siedepunkt mit 250 bis 275° C an) und bemerkt noch, daß die Mohnölkurven bis zur Unkenntlichkeit ausdruckslos werden. Schon bei den Leinölmischungen



sind von 30 % Verschnitt ab die Verzögerungen (die Wirkungen des Sauerstoffes hinsichtlich der Gewichtszunahme sind von Eibner nicht erwähnt) auf über 14 Tage erkennbar, bei den Mohnölmischungen trat innerhalb 20 Tagen kein Trocknen mehr auf. Hieraus ergibt sich umgekehrt, daß es auch kein nicht trocknendes verschnittenes Leinöl gibt. In der Tat trockneten die Aufstriche aller angeführten Mischungen innerhalb 4 Wochen, es trocknete sogar ein Gemenge von Leinöl mit 30 % Prakopaivaöl in ca. 3 mm dicker Schicht in einigen Monaten anscheinlich ziemlich hart, und was bemerkenswert ist, ohne Runzeln, auf. Die Rückstände des ätherischen Oels haben also das Leinöl verhindert, in normaler Weise Sauerstoff aufzunehmen und normales Linoxyn zu bilden (Verkohlungspunkt ca. 260° C). Ueberdies waren diese Oelhäute in Alkohol fast ganz löslich, also tatsächlich kein normales Linoxyn. Auch bei Harzölen, White spirit lassen sich diese nachteiligen Veränderungen des Linoxyns erkennen, die sich u. a. im Nachkleben oder Wiedererweichen, besonders bei den genannten ätherischen Oelen äußern. Auch Tetralin bewirkt gegenüber Terpentinöl im Verschnitt mit Leinöl ein geändertes Verhalten des Films in der Hitze (Bestimmung der Schmelzpunkte der trockenen Filme, S. 2403, Farbenztg. 1921); der Tetralinfilm zeigt normale Eigenschaften eines reinen Leinölfilms, der Terpentinölfilm jenes eines sehr schwach mit Harz verschnittenen. Rr.

Das Vultex-Verfahren. Von Philipp Schidrowitz in The India Rubber World, Band 78, Nr. 3, Seite 140. Verfasser berichtet über das von ihm ausgearbeitete, in mehreren Ländern patentierte Verfahren zum Vulkanisieren von Latex unter Erhaltung der kolloiden Eigenschaften desselben. Als Vulkanisationsmittel verwandte er zunächst mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse wasserlösliche schwefelhaltige Verbindungen, und zwar die Alkalipolysulfide. Später erzielte er jedoch auch gute Resultate mit Schwefelblume sowohl wie mit kolloidem Schwefel. Durch gleichzeitige Anwendung von Beschleunigern wurde eine beträchtliche Abkürzung der Vulkanisationsdauer unter gleichzeitiger Herabsetzung der Vulkanisationstemperatur erreicht. Die vulkanisierten Kautschukteilchen zeigen bei einem Gehalt von 3 und mehr Prozent an gebundenem Schwefel noch die Brownsche Bewegung, so daß also auch der vulkanisierte Latex gleich dem Ausgangsprodukt eine echte kolloide Lösung darstellt. Sie sind in Benzol kaum noch quellbar, ein Beweis dafür, daß eine wirkliche Vulkanisation eingetreten ist. Die durch Verdampfen des zuvor vulkanisierten Latex erzeugten Kautschukfilme zeigen besonders gute Alterungseigenschaften und sind hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften (Zerreißfestigkeit und Dehnung beim Riß) den üblichen, marktgängigen Produkten überlegen. Ki.

Ein neuer Papierstoff. („Neue Züricher Zeitung", 21. April 1926.) Die in East-Pittsburgh (U. S. A.) erscheinende „Westinghouse"-Monatsschrift berichtet über einen neuen Kunststoff „Micarta", der als „Stoff von unbegrenzten Möglichkeiten" bezeichnet wird und fast in jedem Industriezweig Verwendung finden könne. Es ist ein Papier von der Stärke des Eisens, jedoch dauerhafter, auch unter besonders ungünstigen Verhältnissen. Im Gegensatz zu lackierten Geweben und Bändern ist das Micarta-Erzeugnis fest und steif und fand deshalb bereits Anwendung als Isoliermaterial für elektrische Apparate. Neuerdings findet das Produkt auch Verwendung, die mit seiner Eigenschaft als Isoliermaterial oder im Zusammenhang mit der Elektroindustrie nichts zu tun hat. Seine häufigste Anwendung ist vielleicht diejenige für geräuschlose Triebräder. Maschinen jeder Größe, falls sie geräuschlose und schalldämpfende Triebwerke erfordern, werden mit Micarta-Rädern ausgerüstet. Auch diese Art seiner Verwendung beschränkt sich nicht auf industrielle Maschinen und Ausrüstungen. So verwenden z. B. Waschmaschinenfabriken in Amerika ein kleines Micarta-Getriebe für die Waschmaschinen. Eine große Papiermühle arbeitet mit Micarta-Triebrädern von 1,2 m Durchmesser. Auch in der Automobilfabrikation werden geräuschlos arbeitende Micarta-Getriebe gebraucht. In der Radioindustrie verwendet man den Stoff u. a. zu Kondensatorteilen. Bei der Fabrikation von Losblätterbüchern werden Umschlagdeckel aus Micarta verfertigt. Dank seiner Widerstandsfähigkeit, seiner Eigenschaft als vortreffliches Isoliermaterial, geringen Feuchtigkeitsaufnahme und geringen Veränderung bei wechselnder Temperatur verwenden Fabriken zur Herstellung von Telephonausrüstungen Micarta für Schalttafeln. Ja selbst zur Herstellung eines Flugzeugpropellers hat sich Micarta bewährt. Der neue Stoff besteht aus Papier oder in einzelnen Fällen aus Gewebe, das mit einem organischen Bindemittel behandelt, alsdann erhitzt und mit gewaltigen Preßmaschinen bearbeitet wird. Es absorbiert weder Wasser noch Oel, kann je nach Bedarf geformt, gedrückt, genäht oder gestoßen werden, ist hart, dehnt sich nicht aus, schrumpft nicht mit dem Alter und hat einen schönen Glanz. Diese eigenartige und ungewöhnliche Vereinigung von vielen wünschenswerten Eigenschaften macht die Verwendungsmöglichkeiten des Stoffes unübersehbar.

Verbesserung des Gummi durch Selen. Das Metall Selen, ein naher Verwandter des Schwefels und des Tellurs, gehört zu den selten vorkommenden Metallen. In der letzten Zeit wurde es in der breiten Oeffentlichkeit bekannt durch die Anwendung der „Selenzellen" in der Fernsehtechnik und bei den Versuchen, Blinden das Lesen zu ermöglichen. Wenig bekannt dagegen dürfte das bisherige technische Hauptanwendungsgebiet des Selens sein, nämlich als Entfärbungsmittel für Glas. Um die grünliche Färbung von Glas, die durch Eisen bedingt ist, zu beseitigen, werden in der Glasindustrie jährlich 36 000 kg Selen verbraucht. Nach einer Mitteilung in den V. D. I. Nachrichten wird das Selen neuerdings beim Vulkanisieren von Gummi verwandt. Auf diese Art soll die Zähigkeit und die Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung um 50 % gesteigert werden. Mit Selen vulkanisierter Gummi ist bisher mit Erfolg bei der Isolierung elektrischer Leitungen benutzt worden, also auf einem verhältnismäßig engen Nutzungsgebiet des Gummis. Wenn man dazu übergehen sollte, auch die Kraftwagenreifen mit Selen zu vulkanisieren, so würde der Verbrauch an Selen und damit sein Preis wohl sehr stark ansteigen, ja vielleicht würden die verfügbaren Selenmengen den Bedarf nicht decken. (N. T. C.)

William E. Geer. Fünfundzwanzig Jahre Kautschukchemie. (Le Caoutchouc et la Gutta-Percha 1925), 22. Jahrg. S. 12 854 bis 12857.) Verfasser gibt einen interessanten Ueberblick über das auf dem Gebiete der Kautschukchemie in den letzten 25 Jahren Geleistete. Wir entnehmen dieser Arbeit das Folgende:

1900 begann dieses Gebiet mit Erfolg wissenschaftlich beackert zu werden und es sind in der genannten Zeitspanne zahlreiche Untersuchungen in wissenschaftlichen und technischen Laboratorien gemacht worden.

1826 wurde Kautschuk destilliert und dabei Isopren (C_5H_8) und Kautchen oder Dipenten ($C_{10}H_{16}$), isoliert. 1839 fand Charles Goodyear, daß Schwefel auf Kautschuk einwirkt, aber erst Weber stellte 1902 fest, daß hierbei eine wirkliche Reaktion sich zwischen beiden abspielt. Auf Grund der Arbeiten von Harries und anderer wurde die Struktur des Kautschuks als die folgende festgestellt:

$$\left\{ \begin{array}{c} \quad\quad CH_3 \\ \quad\quad | \\ -CH_2 - C = CH - CH_2 - \end{array} \right\} \times$$

1910 wurde die Synthese des Kautschuks in Angriff genommen und dabei eine Substanz erhalten, die nach dem Befund der Analysen wirklicher Kautschuk war, der aber niemals, auch beim Vulkanisieren nicht den natürlichen erreichte bezüglich seiner Lebensdauer und Widerstandsfähigkeit. Unter anderem wurden die Nitrosite und der Methyl- und Aethylhydrokautschuk, letztere mit Hilfe von Zinkmethyl und -äthyl. Ferner hat man neuerdings die Erzeugung von kristallisiertem Kautschukats in sehr reinen Lösungen erzielt. Diese Kristalle sind sehr empfindlich gegen oxydierende Mittel und wenig elastisch. Die von Goodyear (s. o.) entdeckte Vulkanisierbarkeit des Kautschuks durch Schwefel wurde seit 1900 ausgebaut. Parkes in England entdeckte die Wirkung des Schwefelchlorürs auf den Kautschuk. Man unterscheidet Unter- und Uebervulkanisation und die richtige Vulkanisation. Bei der Vulkanisation verbindet sich der Kautschuk mit dem Schwefel, wobei Reaktionsdauer und Temperatur eine Rolle spielen. Obgleich Goodyear bereits Mineralpulver wie Bleiweiß, Bleioxyd usw. als Zusätze bei der Vulkanisation machte, wurden doch bis 1906 organische Beschleuniger nicht verwendet. Erst zu dieser Zeit fand ein amerikanischer Chemiker, daß Anilinöl und andere organische Produkte, die Stickstoff enthalten, nicht nur die Vulkanisation beschleunigen, sondern auch bessere Endprodukte erzielen lassen. Zinkoxyd wurde weiterhin verwendet, um die Beschleunigung durch die organischen Produkte zu fördern. Heutzutage kennt man eine ganze Anzahl Beschleunigergruppen. Die heutige Theorie über die Beschleunigung wurde vom Verfasser mit Theorie des Polysulfits des Schwefelwasserstoffs bezeichnet. Sie besteht einfach darin, daß, wenn man Amine als Beschleuniger verwendet, sich Schwefelwasserstoff bildet, da Schwefel bindet, um ein Polysulfid (analog dem Ammoniumsulfid) zu bilden. Dieser Polysulfid gibt leicht sehr aktiven Schwefel ab, der sich schnell mit Kautschuk verbindet. Ferner wurde festgestellt, daß die im Kautschuk befindlichen Säuren (Oel-, Leinöl- und eine unbekannte Säure) einen bestimmten Einfluß auf die Vulkanisation ausüben, da ihre Gegenwart die Metalloxyde zu Beschleunigern macht. Fehlen solche Säuren in einem Kautschuk, so kann er durch Zusatz solcher verbessert werden.

Seit den letzten 10 Jahren ist ferner der Latex, der Milchsaft der Kautschuk führenden Bäume untersucht worden. Verfasser verweist hier auf die Arbeiten von Dr. A. van Rossem. Die Kautschukkohlenwasserstoffkügelchen im Latex haben einen Durchmesser von 0,5—3,0 μ. Heutzutage hat man diese Kügelchen isoliert und festgestellt, daß ein jedes dieser Kügelchen umgeben ist von einer absorbierten Nichtkautschukschicht und aus zwei verschiedenen Kautschukphasen gebildet wird. Die äußere Schicht ist schwer löslich in Benzin und sehr viskos, während die innere Schicht flüssig und schwach viskos und löslich in Benzin ist. Viele Arbeiten betreffen die Koagulation des Latex mit Hilfe von Säuren, Salzen usw. In dem Latex ist ein Schutzkolloid aus Proteinen amphoteren Charakters. Harzseifen bilden Bestandteile der Schutzschicht. Während der letzten 2 Jahre ist man dazu übergegangen, den Latex als solchen in der Kautschukindustrie zu verwenden. (Forts. folgt.) K.

Glyzerinersatzprodukte. (Nachdruck verboten.) Glyzerinersatzmittel sind nichts Neues. Man hat mit mehr oder weniger gutem Ersatzglyzerin in verschiedenen Industriezweigen durch viskose Lösungen hygroskopische Körper zu ersetzen versucht, z. B. durch Zucker, insbesondere Stärke, Zuckerlösungen, Lösungen von Chlormagnesium u. a. m. Es würde zu weit führen, eine Aufzählung aller Glyzerin-Ersatze und künstlichen Glyzerine hier zu geben.



Im Kriege suchte man der Glyzerinnot auf drei Wegen zu begegnen: Erfassung und Ausbeutung aller bislang gewohnten und bekannten Glyzerinquellen; Erschließung neuer Methoden der Glyzeringewinnung (Zuckergärung) und Ausbau der Industrie der Ersatzmittel. Aus leicht begreiflichen Gründen fielen während des Krieges Zuckerlösungen als Glyzerinersatz fort; für Chlormagnesium und ähnliche Lösungen (Salzlösungen) konnte nur ein beschränktes Anwendungsgebiet in Betracht kommen, z. B. wegen der zerstörenden Wirkung auf Metalle. Immerhin soll nicht unerwähnt bleiben, daß ein großer Schwindel mit den Salzlösungen von Chlorkalzium und Chlormagnesium getrieben worden ist.

So suchte und fand man denn bisher andere unbeachtete Körper, in erster Linie milchsaure Salze (Perglyzerin und Perkaglyzerin) mit Glykol, genauer Aethylenglykol.

Das wasserfreie Glyzerin stellt bekanntlich eine sirupöse farblose Flüssigkeit vom spezifischen Gewicht etwa 28° Bé dar und besitzt einen reinen süßen Geschmack, daher die Namen: Oelsüß, Glyzerin. Seiner chemischen Natur nach ist es ein dreiwertiger Alkohol, abgeleitet vom Kohlenwasserstoff Propan

CH_3	$CH_2\ OH$
CH_2	$CH\ \ OH$
CH_3	$CH_2\ OH$
$C_3\ H_8$ Propan	$C_3\ H_8\ O_3$ Glyzerin

Dem gewöhnlichen Zucker (Hexose) kommt die Formel $C_6\ H_{12}\ O_6$ zu, die, halbiert, $C_3\ H_6\ O_3$ gibt. Mithin enthält das Glyzerin im Vergleich mit Zucker auf dieselbe Zahl Kohlenstoffatome zwei Wasserstoffatome mehr, welche ihm eine bedeutend größere Reduktionskraft und eine größere Reaktivität verleihen.

Eine synthetische Darstellung des Glyzerins erfolgt aus Essigsäure bzw. Azeton durch Ueberführung desselben in Isopropylalkohol, Propylen, Propylenchlorid und Trichlorhydrin und durch Versüßung des letzteren mit Wasser bei höherer Temperatur. Trotz des leicht zugänglichen Ausgangsmaterials (Azeton, Chlorzink, Chlor) ist bisher eine fabrikatorische Darstellung von synthetischem Glyzerin in großem Maßstabe nicht gelungen, weil wie Pomeranz sehr richtig sagt, das aus den natürlichen Fetten gewonnene sich billiger herausstellt als das synthetische.

Deshalb bleibt für die Gewinnung von Glyzerin nur eine wichtige Bezugsquelle: die natürlichen pflanzlichen und tierischen Fette und Oele, in denen das Glyzerin an höhere Fettsäuren gebunden ist und durch kaustische Alkalien oder alkalische Erden, heißen Wasserdampf, Schwefelsäure usw. abgespaltet werden kann.

Die technische Verwendung des Glyzerins ist sehr mannigfaltig, man denke nur an das Nitoglyzerin, das in Zeiten vor und während des Krieges eine große Rolle spielte, ja während des Krieges nur für militärische Zwecke in Anspruch genommen wurde, wie überhaupt ungespaltene Fette nicht freigegeben waren. Daraus resultiert, wie notwendig es ist, in Zeiten großer Glyzerinnot für die verschiedenen Gebiete der Technik, wo Glyzerin zur Anwendung kommt, Ersatz zu schaffen, wie es uns ja mehr oder weniger gelungen ist.

Von den einzelnen Industriezweigen, wo Glyzerin unter normalen Verhältnissen eine große Rolle spielt, interessiert uns an dieser Stelle die Textilindustrie. (Vgl. H. Pomeranz, Zeitschr. f. d. ges. Textilindustrie, Nr. 21, 1920.)

Beim Farbendruck findet Glyzerin Anwendung, und zwar:

1. Als Lösungsmittel für verschiedene Farbstoffe und Farbhilfsmittel.

2. Zum „Fettmachen" der Druckfarben, namentlich solcher, die unlösliche Stigmente, wie Ton, Bariumsulfat, Zinkweiß und dgl. enthalten. (Diese schweren, zum Einsetzen in die Gravüren geeigneten Pulver bekommen, mit Glyzerin verrieben, die Konsistenz einer Streichmasse!)

3. Als Mittel, um die Bildung des Farblackes in der Dampfhitze zu verlangsamen, wie es beispielsweife bei den Tanninfarbstoffen der Fall ist.

Die gleiche Wirkung ergeben nach Pomeranz die Ester des Glyzerins, wie Apetin und Ameisensäureester.

Wenn auch das Glyzerin das Lösungsvermögen noch mit anderen Lösungsmitteln teilt, die mit Wasser mischbar sind, wie Azeton, Alkohol usw., so wird Glyzerin doch vorzugsweise dort verwendet, wo technischer Alkohol schwer zugänglich ist, wie es seinerzeit in Rußland und Polen der Fall war. Vor dem Kriege war in Deutschland das Denaturat billig und leicht zugänglich — viel billiger als Glyzerin — was zur Folge hatte, daß Glyzerin als Lösungsmittel weniger in Gebrauch kam. Es hatte nur dem Alkohol gegenüber den Vorteil des höheren Siedepunktes.

Für die Druckereitechnik ist schließlich Glyzerin als Lösungsmittel so gut wie entbehrlich, da die meisten Bestandteile einer Druckfarbe in der Regel wasserlöslich sind, bzw. aus solchen Bestandteilen herstellbar, daß ein Lösen mit Glyzerin wegfallen kann.

Anders, schwieriger verhält sich die Sache, wenn es sich um das Druckbarmachen von Pigmenten handelt. Hier ist Glyzerin fast unentbehrlich, wenn man auch durch wasserlösliche Oele, wie Türkischrotöl oder saure Rizinusseife zum gleichen Ziele gelangen dürfte. Diese sind aber entweder ebenso teuer, oder ebensowenig erreichbar wie Glyzerin! Und die Anwendung von Zuckersirup stößt insofern auf Schwierigkeiten, als man eine zu große Menge desselben in die Farbe einführen müßte, die dadurch an Qualität leiden würde.

Dagegen kann, wie Pomeranz sehr richtig ausführt, das Glyzerin und seine Ester als Mittel zur Verlangsamung der Lackbildung durch organische Säuren wie Wein- und Zitronensäure, zum Teil auch Essig- und Ameisensäure, ersetzt werden.

Das Glyzerin kommt ferner neben seiner direkten Verwendung in den Druckfarben indirekt als Reduktionsmittel zur Herstellung verschiedener Beizen in Betracht. Es dient zum Reduzieren von Chrom- und Vanadiersäure zu Chromoxyd, bzw. Vanadinoxyd. Bei der Herstellung von Schwefelkupfer (CuS) für das Anilinschwarz läßt sich mit Glyzerin die Verbindung CuOS (Kupferoxydsulfurot) gewinnen, die sich in ihrer Wirkung noch viel günstiger verhält als das Sulfid CuS.

In diesen Fällen läßt sich das Glyzerin durch andere organische Körper ersetzen, die entweder zu Kohlensäure und Wasser verbrennen, wie in den ersten zwei Fällen, oder die Ausfüllung des Kupferoxyds durch die Natronlauge verhindern.

Am besten haben sich für diese Zwecke die Lösungen von Stärkezucker erwiesen, die in den Farbenküchen sehr leicht hergestellt werden können, und zwar durch Verkochen von Kartoffelstärke mit verdünnter Schwefelsäure.

Das Glyzerin ist bekanntlich sehr hygroskopisch; es zieht aus der Luft Wasserdampf an und wird dabei naturgemäß verdünnt. Es ist auch nicht flüchtig, so daß ein Gewebe, mit Glyzerin getränkt, in gewöhnlichen Trockenvorrichtungen nicht trocken werden kann.

Diese Eigenschaft teilt das Glyzerin mit dem Stärkezucker und anderen Zuckerarten, mit verschiedenen Salzlösungen, wie die der Chloride, der Magnesia und des Kalkes, ein Umstand, der ein weites Gebiet für die chemische Klein-Industrie eröffnet, die sich zur Herstellung von Glyzerinsalzen berufen fühlte.

Dem Glyzerin in seiner Konstitution sehr nahestehend ist der Aethylalkohol; ersteres ist, wie einleitend ausgeführt, der höchstwertige Alkohol der 3-Kohlenstoffkette; letzterer der höchstwertige der 2-Kohlenstoffkette. Seine Gewinnung aus Aethylen, sagt Dr. Wolff, mittels Brom und Verseifung des gebildeten Aethylbromid ($Br\ CH_2—CH\ Br + 2\ H_2O = 2\ H\ Br + OH—CH_2—CH_2—OH$) ist wohl eines der ersten „organischen Präparate", das jedem Chemiker bekannt ist.

In der Technik, wo man nicht Brom, sondern Chlor, auch nicht Alkohol und Schwefelsäure anwendet, gelang es der Firma Th. Goldschmidt in Essen, vom Azetylen ausgehend, Glykol zum annehmbaren Preise unter dem Namen Tagoglykol auf den Markt zu bringen, wenn auch die Darstellungsweise nicht bekannt geworden ist. (Vgl. „Glykol als Glyzerinersatz" von Dr. Hans Wolff, Seifenfabrikant. Nr. 17/1920.)

Die Darstellungsmöglichkeiten sind zahlreich. So läßt sich Azetylen durch Wasserstoff von Katalysatoren zu Aethylen reduzieren (D. R. P. 287 565 und 295 9/6.) Das Aethylen wird (nach Dr. Wolff) durch Behandlung mit Chlor in Aethylenchlorid übergeführt, indem beispielsweise gleiche Volumteile beider Gase gut getrocknet in einen kalten Kondensationsraum geleitet werden. Das gegebenenfalls nach Waschen mit Wasser (auch mit Sodalösung und dann mit Schwefelsäure) getrocknete und durch Fraktionierung gereinigte Präparat wird dann mittels basischer Substanzen und Wasser umgesetzt; was mit Hilfe von kohlensauren Alkalien oder mit gelöschtem Kalk geschehen kann.

Bessere Ausbeuten sollen nach Wolff mit Eisenoxyd oder Hydroxyd erhalten werden.

Ein anderer Weg führt vom Azetylen unmittelbar zum Aethylenchlorid, durch Anlagerung von Halogenwasserstoff: $CH{=}CH + 2HCn = CH_2Cl - CH_2Cl$ (s. a. D. R. P. 278 249).

Auch durch Oxydation des Azetylens zu Glyoxal und dessen Reduktion ist Glykol erhältlich. (Chem. Ztg. 1920, 157.) Das Glykol, eine völlig neutrale Flüssigkeit, durchaus indifferent (wie Glyzerin), ist dem Glyzerin chemisch verwandt und hat vor den aus Salzlösungen bestehenden Ersatzmitteln den Vorzug, daß beim Verdampfen keine schädliche Salzausscheidung auftreten kann!

Der Siedepunkt ist genügend hoch, so daß Glykol beispielsweise als Kochbad dienen kann. Der Erstarrungspunkt ist tief genug für die Anwendung als Gefrierschutzmittel bei nicht allzu großer Kälte. Die Viskosität ist geringer als die des Glyzerins, eine Eigenschaft, die ein Fehler sein kann, aber auch bei manchen Verwendungszwecken ein Vorteil. Die Hygroskopizität, bei zahlreichen Anwendungsgebieten eines der wichtigsten Momente, ist höher als die des Glyzerins (Dr. Wolff), [Schmelzpunkt —17,4°; Siedepunkt (764,5 mm) 197 bis 197,5° (entspräche Glyzerin von 97/98%)].

Glykol mischt sich mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnis, ist aber in Aether wenig löslich (1,1 Teil in 100 Aether), hingegen in Alkohol-Aethermischungen im Verhältnis 2:1 bis 2:2. Man kann es daher, wie Dr. Wolff ausführt, bei Abwesenheit anderer in Alkohol-Aether löslicher Körper annähernd quantitativ bestimmen, indem man es, wie bei der amtlichen Glyzerinbestimmung in Wein u. dgl., zunächst durch Eindampfen konzentriert, mit Alkohol extrahiert und nach Füllung fremder gelöster Stoffe mit Aether nach Verdampfung der alkohol-ätherischen Lösung isoliert.

Betreffs der Farbenreaktion mit dem Abdampfrückstand ist es zweifelhaft, ob Glyzerin oder Glykol vorliegt, da beide gleiche oder



fast gleiche Farbenreaktionen geben; hier kann nur der Brechungsmoment (D 20) 1,4273 (entspricht etwa 70prozentigem Glyzerin) den Ausschlag geben.

Die Prüfung einer Lösung auf Glykol wird zweckmäßig nach Denizés oder Neuberg-Mandel ausgeführt.

Dr. Wolff hat nach Denizés folgendes festgestellt: Man erhitzt in siedendem Wasserbad 2 Tropfen der Lösung mit 10 ccm frischbereitetem Bromwasser (0,3 ccm Br. in 100 Wasser) 25 Minuten lang und kocht dann das Brom aus. Nach Erkalten der Lösung werden 10 bis 15 Tropfen mit 2 ccm konzentrierter Schwefelsäure gemischt und mit 0,1 ccm einer 5prozentigen alkoholischen Guayakollösung 2 Minuten im Wasserbad erwärmt. Wolff fand bei Gegenwart von Glyzerin, aber auch von Glykol eine blauviolette Lösung.

Nach Neuberg-Mandel werden 1 bis 2 Tropfen, bei dünnen Lösungen mehr, mit einer schwach alkalischen Hypochloridlösung (Normalstärke) zum Sieden gebracht. Dann wird eine kleine Messerspitze Orein und Salzsäure (etwa gleiche Menge wie das Flüssigkeitsvolumen) versetzt und einige Stunden gekocht. Bei Gegenwart von (Glyzerin, meistens aber auch von Glykol, wird die Lösung violett oder grünblau. Beim Schütteln mit Amylalkohol läßt die Lösung die Farbe in diesen übergehen. Die Prüfung im Spektroskop zeigt die Amylalkohollösung bei Gegenwart von Glyzerin mit einem charakteristischen Streifen. Dr. Wolff macht aber darauf aufmerksam, daß Gegenproben unerläßlich sind und resümiert folgendermaßen: Findet man nach Denizés positiv, die nach Neuberg negativ, so ist kein Glyzerin vorhanden. Sind beide positiv, so kann Glykol und Glyzerin vorhanden sein.

Ist so die Möglichkeit der Gegenwart von Glykol erwiesen und sind nicht andere alkoholätherlösliche Substanzen vorhanden (in welchem Fall sich nach Dr. Wolff keine allgemeingültige Vorschrift geben läßt), so erfährt man den angenäherten Gehalt an Glykol oder Glyzerin oder beide Summen durch folgende Behandlung: 2 bis 20 ccm — je nach Stärke, die nach dem spez. Gewicht geschätzt werden kann — Lösung versetzt man mit der drei- bis fünffachen Menge Alkohol, filtriert etwa entstandene Ausscheidungen ab und dampft auf dem Wasserbad ab. Der Rückstand wird mit absolutem Alkohol aufgenommen, nach Umständen filtriert und wieder eingedampft. Dann löst man in absolutem Alkohol und versetzt mit dem halben Volumen trockenen Aethers. Nach Filtrieren wird abgedampft und 1/2 bis 1 Stunde im Dampftrockenschrank nachgetrocknet.

Diese Untersuchungen sind umständlich und führen auch nicht immer mit positiver Sicherheit zum Ziele; es muß vielmehr gesagt werden, daß der Nachweis, ob Glykol oder Glyzerin in einer Lösung vorhanden ist, schwierig ist, daß oft mehrere Untersuchungen und vor allen Dingen auch Gegenproben unerläßlich sind.

Beträgt die Refraktion des Abdampfrückstandes unter 1,428, so ist nach Wolff sicher Glykol zugegen, über 1,464 zeigt sicher Glyzerin an, während bei dazwischenliegenden Verhältnissen auf Mischungen geschlossen werden kann. In solchen Fällen bestätigt auch Dr. Wolff die Schwierigkeiten einer genauen Bestimmung des Gehaltes an Glykol. Angenähert ergibt sich der Glykolgehalt des Abdampfrückstandes aus dem Brechungsindex und dem spezifischen Gewicht der (wie beschrieben) isolierten Mischung. Angenommener Brechungsindex = n, spez. Gewicht = d; so ist der Glykolgehalt (angenähert)

$$\frac{100 \text{ M.} - 1 - 0{,}37 \text{ d}}{0{,}045}$$

Die Bichromatmethode kann man zur Kontrolle der Glyzerinbestimmung des Abdampfrückstandes ausführen. Auf Glyzerin berechnet, erhielt man bei einem Glykol 140%. Eine Zahl von je % würde in dem Rückstand einem Gehalt an Glykol von rund $\frac{p - 100}{0{,}4}$ entsprechen.

Während das Verwendungsgebiet der meisten Glyzerinersatzmittel beschränkt ist, ist dies beim Glykol weniger der Fall; in der Hauptsache nur auf solchen Gebieten, wo eine besonders hohe Viskosität erforderlich ist. „In den Fällen aber", sagt Dr. Wolff, „in denen eine hohe Viskosität nicht nötig oder gar unerwünscht ist, werden mit Glykol sogar bessere Resultate erzielt als mit Glyzerin, so z. B. nach A. Albrot, beim Feuchten oder Lichtdruckplatten" (Photogr. Korr. Bd. 54, S. 175); Valenta (Photogr. Rundschau).

In der Textilindustrie wird die Anwendung des Glykols durch mehrere Patente geschützt: D. R. P. 305192 (Th. Goldschmidt): Weichmachen von Textilstoffen usw. Ebenso wird Glykol als Zusatz zur Farbflotte in der Färberei oder zum Avivieren fertiger Waren (in 1½prozentiger wässeriger Lösung) verwendet.

Das D. R. P. 307791 schützt die Anwendung als Vertilgungsmittel von Fasern (in Form 10prozentiger Lösungen), auch mit Schaummitteln u. a. zusammen, sowie Pottasche enthaltenden Lösungen von Glykol zum Walken von Strickgarn.

Das D. R. P. 309911 (Th. Goldschmidt) betrifft die Anwendung des Glykols zur Herstellung von Druck- und Stempelfarben, wozu die starke Hygroskopizität des Glykols besonders geeignet ist.

Für medizinische und pharmazeutische Zwecke, bei denen andere Glyzerinsätze von vornherein aussichtslos waren, fand die Verwendung von Glykol vielfache Empfehlung. Sowohl bei äußerlicher Behandlung (Hautbehandlung) wie auch bei innerlicher (Einläufen) soll sich Glykol als gut brauchbar und reizlos bewiesen haben (vgl. Meyer, Med. Klinik. Apotheker-Ztg.; Münch. mediz. Wochenschrift; Mendel, Therapie der Gegenwart).

Das D. R. P. 315222 (H. Schlink u. Co., Hamburg) behandelt endlich eine eigenartige Verwendung des Glykols: Zur Neutralisation freie Säuren enthaltender Oele sollen diese mit Glykol zusammen am Rückflußkühler unter Durchleiten inerter Gase gekocht oder auch im Vakuum erhitzt werden. Nach einigen Stunden erfolgt die Neutralisation der freien Säure durch Esterbildung.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1614618. U. St. Sand Paper Co., Williamsport (Henry Joseph, Pittsburg). Putzmittel. Man imprägniert Papier oder Gewebe mit der Lösung eines unverbrennlichen Stoffes (Ammoniumphosphat, Triphenylphosphat), trocknet es und überzieht es mit Hilfe von Leim mit Schmirgel, Glaspulver o. dgl. auf einer Seite. K.

Amerikan. Patent Nr. 1616901. Lester Kirschbraun, Chikago. Vervielfältigungsblätter. Eine Vielzahl feuchter Faserlagen wird vereinigt und der Masse eine wasserdichte Haut aus einer mit Wasser mischbaren Emulsion von kolloidalem Ton oder Bentonit und Pech oder Bitumen als Zwischenlage beigefügt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1616902. Lester Kirschbraun, Chikago. Vervielfältigungsblätter. Es wird aus mehreren Lagen Fasern auf der Papiermaschine eine Schicht gebildet, der man auf einer Seite einen wasserfesten Ueberzug gibt, alles zusammenpreßt und das Wasser entfernt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1616903. Lester Kirschbraun, Chikago. Vervielfältigungsblätter werden im wesentlichen nach dem Amerikan. Patent Nr. 1616901 auf der Papiermaschine erzeugt und die erhaltene Masse wird an der Stelle der Zwischenlagen getrennt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1617386. Underwood Typewriter Co. New York (Sydney W. Fuerth, Newark). Wachsblätter für Typenschreibmaschinen. Man imprägniert offenmaschiges Gewebepapier mit japanischem Wachs, Paraffin, Zeresin und Schweinefett und gibt dem Gebilde einen Ueberzug aus Schellack, den man mit Türkischrotöl erweicht und färbt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1618102. Jacque C. Morrell, Oak Park, Jel. Verfahren zur Herstellung von Linoleum. Emulsionen öliger Stoffe und von Füllstoffen werden mit Suspensionen von Holzmehl o. dgl. gemischt und die so erhaltenen Gemische auf Gewebe aufgebracht. K.

Amerikan. Patent Nr. 1618866, 1618867 und 1618868. Chadeloid Co., New York (Carleton Ellis, Montclair, N.-J). Lack- und Anstrichentfernungsmittel. Man mischt Wachs oder wenig Mineralwachs mit Aethylazetat und setzt Benzol o. dgl. oder Methylketon zu. K.

Amerikan. Patent Nr. 1620981. Tally W. Morse, New York. Vervielfältigungstinte. Man mischt ein Mineralpigment mit Paraffin, Harz, Kakaobutter und Hammeltalg. K.

Brit. Patent Nr. 260652. Norman Joseph Sinclair Nunn und Keki Peston Padshaw, London. Imprägnieren von Leder, Gewebe oder Papier mit Kautschuk. Man bringt das zu imprägnierende Gut in trocknem Zustande in eine Lösung von Kautschuk in Benzin, Tetrachlorkohlenstoff, Naphtha und Azeton, setzt gegebenenfalls Isopren zu und erwärmt es im geschlossenen Gefäß auf 65° C. Dieses Verfahren kann mit Vorteil zum Wasserdichtmachen von Chromleder Verwendung finden. K.

Brit. Patent Nr. 261879. Robert Meyer, Hannover. Herstellung von Lederersatzstoffen. Man erwärmt trockene, am besten gemahlene Lederabfälle 24 Stunden im Luftbad auf 50° C und behandelt sie sodann direkt oder nach der Aufbewahrung im Vakuum mit einer Lösung von Rohkautschuk in Benzin. Die erhaltene Paste wird geknetet, geformt und bei 50° C mit einem Vulkanisiermittel gehärtet. K.

Brit. Patent Nr. 264640. Dunlop Rubber Co., Ltd., London. Verfahren zur Herstellung von Ersatzstoffen für Catgut. Man imprägniert eine Anzahl Fäden aus Seide, Kunstseide, Ramie, Baumwolle, Hanf, Wolle, Jute u. dgl. mit einer viskosen Zelluloselösung, zwirnt sie und fällt die Zellulose oder trocknet. K.

Brit. Patent Nr. 264471. Société Anonyme Française du Ferodo, Paris. Gleitmittel für Reibungsflächen. Man mischt feinverteiltes oder kolloidales Blei, Faserstoffe und ein Bindemittel. K.

Brit. Patent Nr. 265566. Säureschutz-Ges., Altglienecke-Berlin und J. K. Wirth, Berlin-Wilmersdorf. Verfahren zur Herstellung von Gefäßen aus gehärteten Kunstharzen unter Einbringen von ungehärtetem Kunstharz in die Fugen zwischen den einzelnen Stücken. Letzteres wird sodann gehärtet. K.

D. R. P. Nr. 442303, Kl. 151 vom 4. Oktober 1924. Dyer Smith, Upper Montclair, N.-J. Schablonenblatt. Man überzieht einen porösen Grundstoff mit einem Gemisch eines Kohlehydratäthers (aus Stärke oder Zellulose), einem Erweichungsmittel (Rizinusöl) und einem chlorierten Naphthalin. K.



Französ. Patent Nr. 616815. Arthur de Redlin, Frankreich. Parfümierte Schuhwichse. Man bringt ein Gemisch von gelbem Wachs, Terpentinöl, Kolophonium, flüssigem Paraffin, Farbstoff und Riechstoff in Tuben. K.

Französ. Patent Nr. 617003. E. I. Du Pont-De-Nemours et Co., Ver. St. Nordamerika. Verfahren zum Beschleunigen der Kautschukvulkanisation. Als Vulkanisationsbeschleuniger benutzt man die Kondensationsprodukte aus Aldehyden, primären Aminen und Schwefelkohlenstoff. Bei Kondensation äquimolekularer Mengen Aldehyd, primären Amins und von Schwefelkohlenstoff erhält man Verbindungen, die ihrer Konstitution nach als Lactone von N-Alkyl-(aryl-)α-merkaptoalkyldithiokarbaminsäuren anzusehen sind; verwendet man je zwei Moleküle Amin und Aldehyd auf ein Molekül Schwefelkohlenstoff, so bilden sich N-substituierte Karbothialdine, z. B. bildet sich aus Butyraldehyd, Aminoäthanol und Schwefelkohlenstoff das Diäthylol-butyliden-karbothialdin. Ki.

Französ. Patent Nr. 617877. Rachel Deflandre, Frankreich. Reinigungs- und Auffrischungsmittel für Lack- oder Kunstlederflächen. Man mischt Leinöl, denaturierten Spiritus, flüssiges Wachs, Terpentinöl, Weinessig und Ammoniak. K.

Oesterr. Patent Nr. 104710. Robert Russel, Manchester, und Herbert Broomfield, Stockport (England). Asbestfaserstoff und Verfahren zu seiner Herstellung. Asbestfaserpülpe wird mit Latex oder einer Mischung von Latex oder Leim, Kasein oder anderen wasserlöslichen oder zähen Bindemitteln, sowie gegebenenfalls mit mineralischen oder pflanzlichen Füllstoffen gemischt. Nach erfolgter Mischung wird der Latex zur Koagulation gebracht und die Asbestfasermasse durch Pressen oder Walzen, gegebenenfalls in der Wärme, verdichtet. Bei dem ganzen Prozeß vermeidet man alle Vorrichtungen, durch die die Fasern gebrochen oder zerrissen werden könnten. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 104713. Société Française Des Crins Artificiels, Paris. Verfahren zum Haltbarmachen von Häutchen aus hydratisierter Zellulose oder Zelluloseäthern. Man bringt die Zellulosehydrathäutchen — oder Häutchen aus hydratisierten Zelluloseäthern — in Lösungen zerfließlicher und antiseptisch wirkender Stoffe, wie beispielsweise eine 40%ige Magnesiumchloridlösung, so daß sie vollständig von der Lösung durchtränkt werden. Man läßt dann die überschüssige Lösung abtropfen und bewahrt die Häutchen in diesem Zustande auf. Die so behandelten Häutchen schrumpfen nicht und gewinnen ihre ursprünglichen Eigenschaften, insbesondere ihr Schrumpfvermögen, durch Eintauchen in Wasser wieder. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 105342. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung gefärbter Massen aus Zelluloid oder zelluloidartigen Stoffen aus Nitro- oder Azetylzellulosen. Man verleibt dem Zelluloid oder den genannten zelluloidartigen Stoffen organische Farbstoffe bzw. Erd- oder Mineralfarben durch mechanische Bearbeitung, vorzugsweise mittels Walzen, derart ein, daß die Massen beim Auflösen in Lösungsmitteln, die die Farbstoffe nicht zu lösen vermögen, Lösungen geben, aus denen sich die Farbstoffe auch in Verdünnung bei längerem Stehen praktisch nicht absetzen. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 105353. Dr. Felix Hebler, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herabsetzung der Quellbarkeit von künstlichen Gebilden aus Zellulose und deren Derivaten. Die Quellbarkeit von Filmen, Lacküberzügen, Ultrafiltern, Kunstseide, Kunstwolle u. dgl. aus Zellulose oder deren Derivaten, insbesondere Azetylzellulose, läßt sich herabsetzen, indem man diese Gebilde in Gegenwart von Formaldehyd auf Temperaturen oberhalb 115° C. erhitzt. Zweckmäßig verleibt man den Gebilden vor der Formaldehydbehandlung Ammonsalze, Basen bzw. basische Salze oder Salze organischer Säuren ein, in deren Gegenwart noch bessere Resultate erzielt werden. K.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

8m, 1. B. 104508. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern. 22. IV. 22.

8m, 1. F. 57429. I. G Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zum Färben von Zelluloseestern. 25. XI. 24.

8m, 10. F. 57946. I. G Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main. Verfahren zum Färben von Leder mit sauren Azofarbstoffen. 3. II. 25.

12q, 20. G. 59315. Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft und Dr. Heinrich Hock, Gelsenkirchen, Walpurgisstr. 6. Verfahren zur Herstellung von harzartigen Kondensationsprodukten aus neutralölhaltigen Urteerphenolen und Formaldehyd. 18. VI. 23.

12o, 26. C. 32519. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin, Dr. Erich Freund und Hans Jordan, Berlin N. 39, Müllerstr. 170/171. Verfahren zur Darstellung viskoser oder harzartiger Massen. 24. VIII. 22.

22i, 8 A. 46027. Aktiengesellschaft für chemische Produkte, vorm. H. Scheidemandel, Berlin NW. 27, Dorotheenstr. 37. Verfahren zur Gewinnung von gelatinierenden Kolloiden in Form von Stäbchen, Plättchen, Würfeln. 30. IX. 25.

29 b, 3. C. 31945. Courtaulds Limited, London; Vertr.: G. Hirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. Verfahren zur Herstellung von künstlichen Fäden, Streifen, Filmen u. dgl. aus Viskose. 12. IV. 22. Großbritannien. 23. IV. 21.

29 b, 3. K. 93262. Melitta Klein, Wien; Vertr.: Dr. A. Mestern, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Verfahren zur Herstellung glänzender Feinstfäden, Bänder, Filme, Platten usw. aus Viskose. 7. IV. 24.

39h, 2 S. 64023. Camilla de Zuttere, Brüssel; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung eines Imprägniermittels für Holz 10. X. 23. Belgien 17. V. 23.

39 b, 5. N. 23448. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut, V. St. A.; Vertr.: Dr. K Michaelis, Pat.-Anw., Berlin SW. 50. Verfahren zur Verzögerung der durch Oxydation verursachten Qualitätsveränderung von Kautschuk oder Kautschukwaren 5. VIII. 24. V. St. A. 8. VIII. 23.

39 b, 6. P. 49854. Stanley John Peachey, London, und Allon Skipsey, Surrey, England; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Berlin SW. 11. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschukwaren mit Phosphorsulfidlösungen. 24. II. 25. Großbritannien 26. III 24.

39 b, 8. S. 67873. Ernest Smith, Turin; Vertr.: Pat.-Anwälte: E. Herse, Kassel-Wilhelmshöhe, und H. Hillecke, Berlin SW. 61. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. 29. XI. 24. Italien 6. XII. 23.

39 b, 12. E. 33192. Dr. Arthur Eichengrün, Berlin-Charlottenburg, Bismarckstr. 71. Verfahren zur Herstellung von Lösungen aliphatischer und aromatischer Zelluloseäther. 10. VIII. 22.

39 b, 12. P. 50862. Pathé Chinéma, Anaciens Etablissement Pathé Frères, Paris; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Antistatischer Film. 2. VII. 25. Frankreich. 26. V. 25.

39 b, 14. W. 59629. Wolff & Co. Walsrode, Dr. Emil Czapek und Dipl.-Ing. Richard Weingand, Bomlitz. Verfahren zur Herstellung von gefärbten Folien, Blättern, Platten, plastischen Körpern und ähnlichen nicht fadenförmigen Gegenständen aus alkalischen, durch Säure regenerierbaren Zelluloselösungen. 15. X. 21.

39 b, 16. Sch. 81259. Karl Schultheiß, Berlin W. 30, Heilbronnerstraße 2?. Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen aus Stärke und Aldehyden; Zus. z. Anm. Sch. 75711. 1. IX. 26.

Erteilungen:

8k, 3. 445771. Dr. Paul Hermann, Berlin-Lichterfelde, Margaretenstr. 36. Verfahren zum Imprägnieren von Fasern. 18. V. 26. H. 106617.

8l, 2. 445210. Kurt Römmler, Spremberg, N.-L. Verfahren zur Herstellung von Kunsttuchen; Zus. z. Pat. Nr. 413499. 13. VII. 26. R. 68214.

22i, 2. 445732. Dr. Ernst Stern, Berlin-Charlottenburg, Königsweg 26—27. Verfahren zur Herstellung von quellfähigem Kasein. 6. XI. 24. St. 38633.

39a, 19. 445303. Lonarit-Gesellschaft m. b. H., Berlin-Schöneberg. Verfahren zur Herstellung eines preßfähigen Pulvers aus Zellulosemassen. 7. VII. 23. C. 33724.

39a, 19. 445688. Firma M. Häusser, Neustadt a. d. Hdt. Liegende Presse zum Behandeln von Zellulosetafeln mit Alkalilauge. 3. I. 26. M. 92810.

39 b, 5. 445504. Continental Caoutchouc und Gutta-Percha-Compagnie, Hannover. Verfahren zur Verhinderung des Abfärbens von gefärbtem unvulkanisiertem Kautschuk. 21. III. 25. C. 36434.

39 b, 8. 445713. Dovan Chemical Corporation, New York; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann Pat.-Anw., Berlin SW 11. Verfahren zur Vulkanisation von Kautschuk und ähnlichen vulkanisierbaren Stoffen. 19. VI. 25. D. 48211. V. St. A. 7. II. 25.

39 b, 23. 445799. Alfred Kogler, Rolandswerth a. Rh. Verfahren zur Herstellung hochglänzender plastischer Massen aus Leinöl und Holzöl. 8. III. 25. C. 36342.

39 b, 25. 445503. Dr. Max Bergmann, Dresden, Wielandstr. 2. Verfahren zum Auflösen und Wiederausfällen von Keratinen (Hornsubstanzen). 1. II. 25. B. 117915.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.



Maschinen und vollständige Anlagen für **Kunsthorn**

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von Dr. Richard Escales, München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat Dr. Oskar Kausch, Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

September-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 9

INHALT:

Kasein als Farbbindemittel[1].

Von E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

Kasein ist ein Eiweißstoff, von welchem gute Kuhmilch 6 - 8 % enthält, und dient sowohl als guter Klebstoff, als auch als gutes Farbbindemittel in der Malerei und zu Anstrichen. Der aus der Milch ausgefällte Käsestoff ist jedoch nicht ohne weiteres als Bindemittel verwendungsfähig; zu diesem Zweck muß er erst aufgeschlossen werden. Das geschieht am einfachsten durch Aetzkalk, Aetzkali- oder Aetznatronlauge oder auch Ammoniak, von welchem eines dieser Aetzkalis mit dem Weißquark gut verrührt eine halbdurchsichtige, schleimige Substanz von großer Klebkraft ergibt, die auch an Stelle des tierischen Leimes bei Holzarbeiten, z. B. Legen von Fußbodentafeln, Verwendung findet. Aber auch für farbige Malereien und Anstriche läßt sich das Kasein, wenn es aufgeschlossen ist, aber nicht mit Aetzkalk, benutzen. Wurde Aetzkalk als Aufschließungsmittel verwendet, so dürfen für farbige Malereien und Anstriche nur kalkechte Farbstoffe in Gebrauch genommen werden, weil andernfalls kalkunechte Farbstoffe angegriffen und verändert werden.

Schon im Mittelalter war dieses einfach hergestellte Kalkkaseinbindemittel bekannt und wurde auch viel benutzt, bis es dann längere Zeit in Vergessenheit geriet und erst in neuerer Zeit seine Auferstehung erlebte.

Es gibt beim Kasein, wie bei den heutigen Malerleimen, zwei Gebrauchsformen: die Pulverform und die flüssige gebrauchsfertige Form. Wir wollen auf Grund eingehender Versuche diese beiden Gebrauchsformen gegeneinder abwägen, ihre Vorteile und Nachteile ins rechte Licht setzen.

[1]) Vgl. auch „Kunststoffe", Nr. 6; 1925.

Die gebrauchsfertige Lösung von Kasein, bereitet aus Kaseinpulver, erfordert ein genaues Messen und etwa 1 Stunde Zeit, wobei man aber noch keine Gewähr hat, daß die Lösung in ihren einzelnen Phasen einwandfrei und wirklich gebrauchsfertig ist. Man muß gewärtig sein, daß man daneben gegriffen hat, d. h., daß beispielsweise das Oel nicht einwandfrei war (nicht wasserhell genug usw.) oder daß das Kaseinpulver selbst zu Beanstandungen Veranlassung gab. Die Prozedur verläuft folgendermaßen: Man nehme ein Maßteil Pulver, messe 3 Maßteile Wasser und rühre ordentlich durch, je mehr, desto besser. Dann gebe man noch 1 Teil Wasser zu und rühre weiter. Darauf lasse man 30 Minuten stehen und erhält dann die erste Lösung ohne Oel. Nun kommt der Oelzusatz: Von der ersteren Lösung messe man wieder 4 Teile ab und gebe 1—1½ Teile Leinölfirnis unter sorgfältigem, kräftigem Rühren zu. Dann hat man, vorausgesetzt, daß Lösung und Mischung auch richtig vorgenommen wurden, daß insonderheit, wie es bei verschiedenen Kaseinpulvern kaum vermeidbar ist, Knollen und Knoten in den Lösungen vermieden wurden, endlich nach etwa einer Stunde Wartezeit eine — man denkt es doch — gebrauchsfertige Kaseinlösung.

Beim oder nach dem Gebrauch, vorausgesetzt, daß alle dazu nötigen weiteren Bedingungen bezüglich Farben, Farbenmischung, Untergrund usw. erfüllt sind, zeigt sich nun mancherlei. Die Kaseinpulver ergeben nach dem bei ihrer Lösung vorgeschriebenen Zusatz von Leinölfirnis oft sehr dunkle Emulsionen, die dann einen blendend weißen Ton im Anstrich oder in den Malereien unmöglich machen. Oder es zeigt sich ein anderer Uebelstand, indem bei der Anwendung verschiedener Kaseinpulver eine Neigung zum Laufen der Anstriche besteht usw.



Diese Uebelstände zeigten sich mehr oder weniger bei Außen- und Innenanstrichen, die an und in meinem Hause unter strengster Kontrolle meinerseits ausgeführt wurden. Um einen tatsächlichen, offensichtlichen Vergleich herbeiführen zu können, entschloß ich mich, Versuche mit gebrauchsfertiger Kaseinemulsion zu machen und verwandte dazu Antonys flüssiges Kasein. Die Firma Wilhelm Antony, Trier, wurde mir dazu ganz besonders empfohlen, weil ihr Produkt seit 32 Jahren seinen Siegeszug in die Welt angetreten hat. Ich hatte mich, um es gleich vorauszusagen, nicht getäuscht.

Für den Gebrauch dieses flüssigen Kaseins sollen folgende Anhaltspunkte gegeben werden.

Untergrund für Kaseinanstriche: Wie bei allen Anstrichen, kann nur auf reinem und festem Untergrunde eine wirklich gute Arbeit gemacht werden. Lose und in Wasser auflösbare Farben sind deshalb vorher durch Abkratzen, Bürsten oder Waschen zu entfernen. Alte Leimfarbenanstriche sind mit Wasser und Schwamm abzuwaschen. — Neuer Kalk- oder Zementputz kann vorher mit Kalk vorgestrichen werden. Besser ist in allen Fällen ein Vorstrich mit stark verdünntem Kasein (1 Teil Kasein auf ca. 4 Teile Wasser). Ein vorheriges Seifen soll bei Kaseinanstrichen unterbleiben.

Zubereitung der Farben: Kreide und andere Farben sind in wenig Wasser einzuweichen und in dickbreiigem Zustande zum gewünschten Ton miteinander zu vermischen; sodann ist das Kaseinbindemittel beizuschütten und das ganze innig zu verrühren. Im allgemeinen wird Antonys Kasein so angewandt wie Leimfarbe, nur mit dem Unterschiede, daß man der eingeweichten Kreide oder Farbe also das Kasein an Stelle der Leimlösung zusetzt.

Der Kaseinzusatz: Um sich zu überzeugen, ob die Farben nach dem Trocknen nicht abfärben, ist es erforderlich, vorher auf Papier eine Strichprobe zu machen. Färbt die Probe ab, so ist Kasein zuzusetzen; kraust sich das Papier stark zusammen, so ist Farbe oder Wasser beizugießen. Ein Kilo Kasein reicht bei Wänden zu einem genügend gebundenen Anstriche von 12—15 qm Fläche und bei Decken für ca. 15—20 qm. Betreffs Kostenanschläge verweise ich auf die weiter unten angegebenen Fingerzeige.

Der Leinölzusatz: Antonys Kasein hat bereits einen hohen Gehalt an Leinöl. Unverdünntes Kasein nimmt aber noch bis zu 10% Leinöl durch einfaches Einrühren auf. Bei allen Außenanstrichen ist dieser Oelzusatz erforderlich. Bei Anstrichen in zugigen Räumen, wie Treppenhäusern, Fluren usw., ist der Oelzusatz ebenfalls sehr empfehlenswert. Desgleichen bei Anstrichen auf Flächen, die zum Abblättern neigen, und bei Anwendung des Kaseins zu feinen Malereien. Der Leinölzusatz kann natürlich nur erfolgen, solange das Kasein noch unverdünnt ist. Er erfolgt am besten durch gründliches Zurühren in einem Kessel oder Eimer.

Gerinnen und Laufen der Farben: Der Verwendung von kaseinerprobten Farben ist besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, besonders sind alle mit Gips gefälschten Farben zu vermeiden. Um in zweifelhaften Fällen leicht festzustellen, ob eine Farbe sich in Kasein verarbeiten läßt, genügt es, eine kleine Probe auf Papier mit Kasein zu verreiben. Bleibt die Farbe glatt und geschmeidig, so ist sie verwendbar; wird sie körnig (grießelig), so sieht man am besten gleich von ihrer Anwendung ab. Sollte bei zu fettem Untergrunde die Kaseinfarbe beim Streichen Neigung zum Laufen zeigen, so ist der oben angegebene Leinölzusatz besonders zu empfehlen. Selbst auf Flächen, bei denen andere Kaseinbindemittel versagen, wird der Anstrich mit Antonys Kasein dann sehr gut haften. Im übrigen sollen Kaseinfarben dünner als Leimfarben gehalten werden. (Also etwa wie Kalkmilch.) Dadurch streichen sie sich bequemer und neigen überhaupt nicht leicht zum Laufen.

Verdünnen des Kaseins: Ist das Kasein in der Kanne steif geworden, so kann es durch Erwärmen oder auch mit warmem Wasser verdünnt werden.

Die Herstellung von Spachtelfarbe mit Kasein: Antonys Kasein erhält in unverdünntem Zustande stark 10% Leinölfirniszusatz durch gründliches Zurühren in einem Topfe oder Eimer; es ist dann als Bindemittel für eine vorzügliche Spachtelfarbe fertig. Als Farbpulver diene Kreide, Erdfarben oder Schiefermehl. Diese Farbe wird mit etwas Wasser angefeuchtet und dann mit Kasein gemischt. Je nach Belieben hat man es in der Hand, eine steife Spachtelmasse zum Auftragen mit der Spachtel, oder eine dünne Farbe zum Auftragen mit dem Pinsel herzustellen. Ebenso hat der Maler die Möglichkeit, die Härte der aufgetrockneten Spachtelmasse mit dem Zusatze von Wasser oder Kasein zu regulieren. Zum Schleifen wird in bekannter Weise Glaspapier (trocken) oder Bimsstein (naß) verwandt. Für Metallteile ist Wasserspachtel (also auch Kaseinspachtel) nicht zu empfehlen. Für Möbel, Decken, Wände ist solche Spachtelfarbe jedoch sehr geeignet.

Aufbewahrung von Kaseinfarbe: Alle mit Kasein gebundenen Farben sind, wenn möglich, noch am selben Tage zu verarbeiten, da sich sonst Farbe und Bindemittel am Boden der Gefäße ansetzen und wieder aufgerührt werden müßten. Bei großen Farbenmengen (z. B. für Kirchen, Theater, Schulen u. dgl.) mische man deswegen die benötigte Farbe nur in Wasser steif an und setze das Kaseinbindemittel von Fall zu Fall nur demjenigen Farbenquantum zu, welches am gleichen Tage verstrichen wird.

Die Kostenanschläge für Kaseinanstriche: Die beste Unterlage für die Berechnung bildet der Kostenanschlag für sorgfältig ausgeführte Anstriche mit einer guten Leimfarbe. Die Technik ist fast die gleiche wie bei dieser Anstrichart und die Materialkosten sind bei Antonys Kasein wirklich nicht wesentlich höher als bei dieser. Als Anhaltspunkt diene noch, daß man mit 1 kg Kasein 12—15 qm gut gebundene Fläche oder 15—20 qm schwächer gebundene Fläche streichen kann. Man hat also nur den Kaseinpreis durch diese Meterzahl zu dividieren, um auf die baren Auslagen für das Bindemittel zu kommen.

Ich möchte meine Erfahrungen, die ich mit Antonys flüssigem Kasein gemacht habe, dahin zusammenfassen:

1. Es besitzt eine ganz ungeheure Bindekraft.
2. Es verleiht den Farben höchste Leuchtkraft und Feuer.
3. Es hält sich unbegrenzt lange und zersetzt sich nicht auf dem Lager.
4. Es ergibt die elegantesten Anstriche und Malereien.
5. Es ist das billigste, beste und bequemste Fabrikat.

Wo es darauf ankommt, daß Farben halten und leuchten, dürfte sich ein solcher Kaseinanstrich empfehlen, einerlei, ob Zimmer, Wohnhaus, Schule, Kirche. Theater, Versammlungsraum: die Eleganz und vornehme Wirkung der Farben ist überall gewährleistet.



Zelluloid als Deckmaterial und Vortäuschungsstoff. Zelluloidbürstenfertigung.

Von A. Bahls, Fabr.-Dir., Eilenburg.

Bekanntlich ist Zelluloid ein Kunsterzeugnis, das eine fast unbegrenzt scheinende Verwendungsmöglichkeit bietet. Der Erzeuger von Zelluloidartikeln kennt recht gut die Grenzen, die einer Verarbeitung dieses beliebten Produkts gezogen sind. Er kennt aber auch die besonderen Eigenschaften des unbeschwerten und des beschwerten, bzw. des durchsichtigen und des farbigen Zelluloids und weiß sie für die herzustellenden Erzeugnisse richtig auszunützen. Farbiges Material ist bekanntlich mehr oder minder spröde, und weil Zelluloid sich unter dem Einfluß der Wärme erweicht, kann es nicht zu Gegenständen verarbeitet werden, die zeitweilig einer stärkeren Erwärmung ausgesetzt werden. Seine leichte Brennbarkeit und die explosionsartige schnelle Verbreitung eines entstandenen Brandes ist bei der Verarbeitung und beim Gebrauch von Gegenständen aus Zelluloid allerdings stets in Betracht zu ziehen. Man kann sagen, daß fast nur nach dieser Richtung hin die Grenzen der Verwendungsmöglichkeit des Zelluloids liegen.

Eine vielseitige Anwendung findet das Zelluloid auch als Ueberzugsmaterial für Gegenstände verschiedenster Art. In einzelnen Fällen soll es dabei nur den Zweck erfüllen, den verdeckten Gegenstand vor Abnützung zu schützen (z. B Türeingangschoner), in anderen Fällen wieder dient es dazu, als tatsächlich hohler Körper eine massive Form vorzutäuschen (z. B. Griffe verschiedener Art), oder aber es wird als teilweise oder vollständig ringsum geschlossene Ummantelung einzelner Gebrauchsgegenstände benützt. — Um nur einige Verwendungsbeispiele anzuführen, sei z. B. auf die Benützung des Zelluloids zur Einfassung kleiner runder Taschenspiegel verwiesen. Es ersetzt hier die bekannte Lederfassung und ist unvergleichlich vorteilhafter als diese; nicht nur hinsichtlich dauernd guten Aussehens, sondern auch hinsichtlich weit größerer Haltbarkeit. Die Herstellung der Fassung aus Zelluloid ist gegenüber Lederfassung recht billig und einfach. Die aus dem erweichten Zelluloid gepreßten Hüllen erfordern nach Einbringen der Spiegel lediglich ein Einziehen bzw. Umbiegen des Randes der Hüllen. Auch kleine viereckige Taschenspiegel mit gerundeten Ecken werden vorteilhaft mit einer Zelluloideinfassung versehen, statt dazu das wenig dauerhafte Leder zu verwenden. (Fig. 1.) Recht vorteilhaft ist auch die Benützung des Zelluloids für die Fassung von vereckigen Handspiegeln, die auch als Stellspiegel benützt werden sollen. Wird die aus Metall hergestellte klappbare Stellvorrichtung im (nicht zu schwachen) Zelluloidmaterial sachgemäß befestigt, so ist damit ein Gebrauchsspiegel geschaffen, der zweifellos jede andere Aufmachung wesentlich übertrifft, nicht nur hinsichtlich des Aussehens, sondern auch in Bezug auf Haltbarkeit. Die Herstellung auch dieser größeren Spiegel ist eine ähnlich einfache, wenn der Rand sachgemäß umgebogen wird. — Während früher zu den sogen. Toilettespiegeln mit Handgriff gewöhnlich ein Holzkörper benützt wurde, worin man eine Ausfräsung in der Größe des einzubringenden Spiegels anbrachte, werden heute derartige Ausführungen nur noch als zweitklassiges Erzeugnis auf den Markt gebracht, denn die gleiche Form dieser Spiegel ist auch als „Zelluloidspiegel" erhältlich (Fig 2) In dieser neuen Aufmachung (gewöhnlich elfenbeinfarbig) zeigt sich ein bestechendes und bleibend gutes Aussehen im Verein mit einer großen

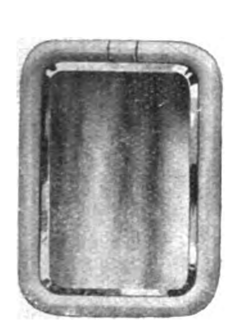


Fig 1.

Haltbarkeit im Vergleich zu dem „Holzspiegel". Selbst die billigere Ausführung des „Zelluloidspiegels", bei der nur der ovale Spiegel allein in Zelluloid eingefaßt ist, der Griff aber aus einem Drahtbügel besteht, wird meist noch dem „Holzspiegel" vorgezogen. Aber während hier die Zelluloidfassung dauernd gut erhalten bleibt, zeigt sich der vernickelte Bügelhandgriff nicht so einwandfrei. Die Ausführungsart dieser Handspiegel, bei der aber auch der Griff aus Zelluloid besteht, ist natürlich weit vorteilhafter, wenn auch in der Herstellung teurer, wie erklärlich. Der Griff ist in diesem Falle hohl und der als Fassung für den Spiegel dienende Zelluloidkörper ist aus zwei Teilen zusammengesetzt. Der untere Teil gibt den Rücken des Spiegels und den Hauptteil des Handgriffes ab, dessen anderer (oberer) Deckteil genau auf den unteren passen muß. Beide Teile werden natürlich auch wieder bei erweichtem Material mit ausreichend hohen Rändern im Preßverfahren hergestellt und nach dem Aneinanderfügen durch Azeton verbunden. Die Verbindungsstelle wird sauber verputzt, gleichmäßig abgeschliffen und in der bei Zelluloidartikeln üblichen Weise an Schwabbelscheiben nachpoliert.



Fig. 2.

Eine ausgedehnte Anwendung findet das Zelluloid auch für die Umhüllung von Kleiderbürsten, auch von solchen mit Handgriff. Eine derartige Bürste macht den Eindruck einer festen „Elfenbeinbürste", denn hier sind Bürstenrücken oder -handgriff nicht etwa hohl, sondern es muß mit Rücksicht auf die einzusetzenden Borsten ein fester Körper von gewisser Dicke als Grundstock vorhanden sein. Dieser Körper besteht aus Holz. Um bei der fertigen Bürste den Eindruck hervorzurufen, als handle es sich um einen massiven Bürstenkörper aus Elfenbein, ist natürlich eine in jeder Hinsicht genaue Herstellungsart unumgänglich nötig. Vor allem müssen auch hier die durch Pressen hergestellten beiden Umkapselungshälften genau schließend über den Holzkörper passen. (Fig 3). Nirgends darf sich auch nur der geringste Hohlraum zwischen Zelluloidhülle und Holzkörper befinden, der ein Eindrücken an irgend einer Stelle fühlbar machen könnte. Die Verbindung der beiden Schalenhälften wird auch hier wieder durch Azeton vorgenommen und muß mit Geschick ausgeführt werden, damit bei dem folgenden Nachschleifen der Verbindungsstellen oder beim späteren Polieren diese Stellen sich nicht etwa wieder öffnen können. Die Arbeit des Zusammensetzens der beiden Zelluloidschalen soll nur von erfahrenen Arbeitern ausgeführt werden, damit das Azeton das elfenbeinartige Gefüge des Zelluloids nicht beeinträchtigt, denn die spätere Nachputzarbeit und das Polieren vermag etwaige Verbindungsmängel nicht wieder auszugleichen. Auch die Bürstenränder sollten eine massive Elfenbeinplatte genau so vortäuschen, wie es beim Rücken der Fall ist.

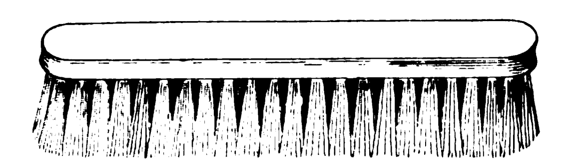


Fig. 3.

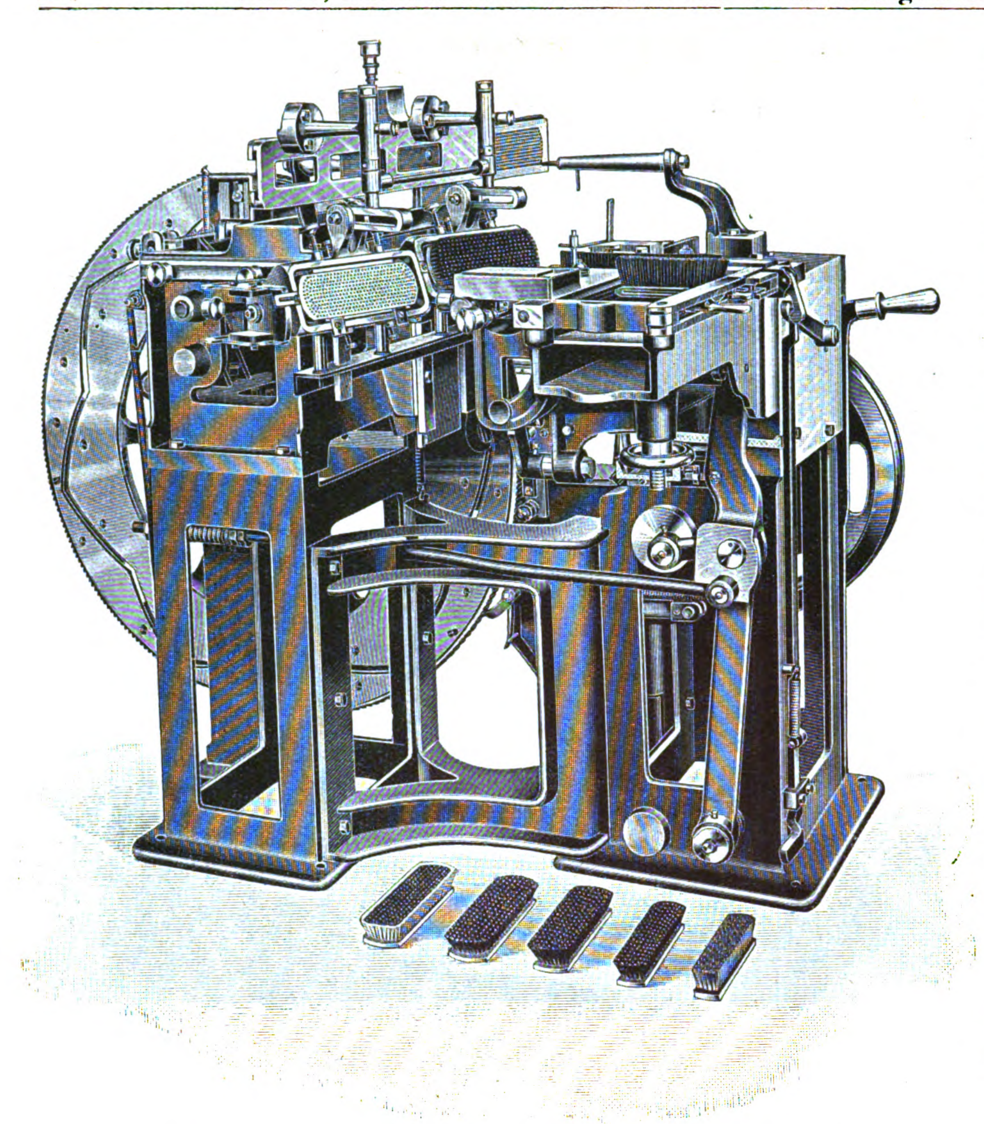


Fig. 4. Automatische Bohr- und Einstanzmaschine.

Namentlich bei Exportware sollte dies nie außer acht gelassen werden; diese sollte als deutsches Erzeugnis in jeder Hinsicht sich hervortun

Aber ein hervorragend guter Bürstenkörper sollte sich auch später beim Gebrauch als erstklassiges Bürstenfabrikat erweisen. Je nach Art der Bürste sollten also auch vor allem bestgeeignete Borsten bzw. Haare verwendet werden, wenn es sich um die Erzeugung von nur guter Ware überhaupt handelt.

Was nun die Fertigung der Bürsten an sich betrifft, so kommen hierfür bekanntlich besondere Maschinen in Anwendung, die gewöhnlich selbsttätig arbeiten und daher immer richtig instand zu halten sind, um ein einwandfreies Massenerzeugnis herauszubringen. Die wichtigste dieser Maschinen ist nun die zum genauen Bohren der Borstenlöcher bestimmte Maschine, die meist als mehrspindlige Bohrmaschine gebaut wird Diese Maschinen können für den Arbeitsgang so eingestellt werden, daß sie (in gewissen Grenzen) in die verschiedenartigsten Bürstenkörper die Borstenlöcher bohren, sowohl hinsichtlich Form, als auch Größe der Körper. Auch die zu bohrende Anzahl der Löcher, Zahl und Länge der Lochreihen können je nach Art der herzustellenden Bürsten eingestellt werden Darnach richtet sich auch die Tiefe und Weite der Löcher, die zwischen 1,8 und 5 mm bei Fein- und mittelgroben Bürsten und bis zu 8 mm Durchmesser bei Haushaltbürsten beträgt.

Sind die Bürstenkörper mit Borstenlöchern versehen, so werden sie auf sog. Einstanzmaschinen mit Borsten versehen, und zwar werden dazu sowohl Handstanzmaschinen, als auch selbsttätig arbeitende Maschinen benützt. Zur Unterbringung der zu verarbeitenden Borsten ist an jeder dieser Maschinen ein besonderer Behälter angeordnet, aus welchem ein Einstanzwerkzeug (Stopfer) bei seinem jedesmaligen Vorgang die zur Füllung des Borstenloches erforderliche Anzahl Borsten entnimmt und sie zusammenrafft. Diese Borsten werden alsdann von einem anderen Maschinenteil mit dünnem Draht umschlungen; dieser wird dann abgeschnitten und der so entstandene Borstenbüschel in eines der Löcher im Bürstenkörper eingedrückt. Nach dem Rückgang des Stopfers rückt der Bürstenkörper selbsttätig um eine Lochentfernung vor oder er wird (bei Handstanzmaschinen) von Hand verschoben. Bei den automatisch arbeitenden Maschinen erfolgt dagegen die Verschiebung auch auf die nächste Lochreihe durch die Maschine selbst.

Bei größerer Massenerzeugung kommen auch noch Maschinen anderer Art, die sog. automatischen Bohr- und Einstanz-Maschinen zur Anwendung. (Fig. 4.) Sie sind mit mindestens zwei Aufspanntischen (für die Bürstenkörper) versehen, die beim Arbeitsgang eine gleichartige Bewegung ausführen. Beide Tische sind zum Festklemmen von je einem Bürstenkörper bestimmt. Während der eine Arbeitstisch als Bohrtisch zum Aufspannen der ungebohrten Bürstenkörper dient, gilt der andere als Büschel-Einstopf - (Einstanz-) tisch.

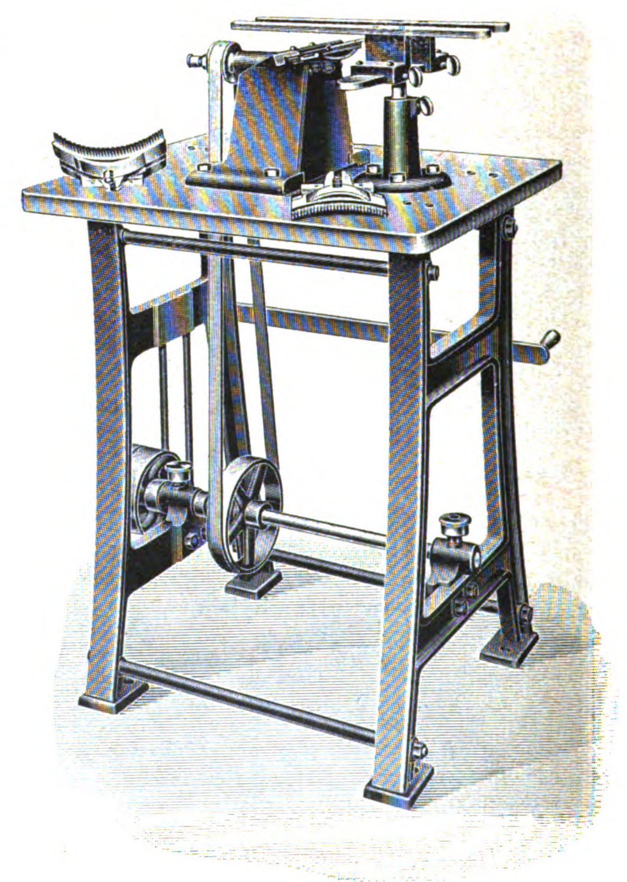


Fig. 5.
Abschermaschine mit rotierenden Schermessern.



Auf ihm werden die auf dem Bohrtisch fertig gebohrten Bürstenkörper aufgespannt und in die Büschellöcher nacheinander je ein Borstenbüschel eingestopft (eingestanzt), während im Bürstenkörper auf dem Bohrtisch anderseits ein Loch gebohrt wird. Auch bei diesen Maschinen erfolgt die Befestigung der Büschel im (nicht sichtbaren) Holz des Bürstenkörpers durch den schräg abgeschnittenen runden Eisendraht der Schlinge, die sich um jeden Borstenbündel legt und vor dem Einstopfen von der Maschine selbsttätig geformt wird.

Entsprechend der Verschiedenheit in den Längen und Breiten der marktgängigen Bürsten und mit Rücksicht auf die Anzahl der Lochreihen, deren gegenseitigen Abstand, die Zahl der Löcher einer Reihe und deren mittlere Entfernung ist bei den Maschinen die Einrichtung getroffen, daß entsprechend diesen Verhältnissen leicht eine Umstellung in gewissen Grenzen vorgenommen werden kann. Hierzu dienen im allgemeinen Musterschablonen, die je nach der Bauart der betr. Maschine entweder Scheibenschablonen (mit Kurvennuten -M-) sind oder es kommen als Schablonen einzelne Leitrahmen in Anwendung. Kommt eine größere Verschiedenheit in Abmessung und Art der herzustellenden Bürsten in Frage, so müssen diese Scheiben bzw. Rahmen gegen andere ausgewechselt werden. Das gleiche gilt von den Bohr- und Einstanzwerkzeugen. Die Bauart dieser Maschinen ist, wie erwähnt, eine ziemlich voneinander abweichende. Bekannt sind u. a. die Maschinen der Maschinenfabriken: Fa. Anton Zahoransky, Todtnau; Schlesinger & Kanis in Schönheide i. Sa.; Eduard Meeh in Pforzheim usw.

Nach dem Einstopfen der Borsten kommen die Bürsten in Abschermaschinen, die dazu bestimmt sind, die Borsten gleichmäßig auf bestimmte Länge abzuschneiden. Hier trifft man wieder verschiedene Bauarten von Abschermaschinen. Bekannt sind die Maschinen mit rotierenden Schermessern (Fig. 5), die zum Bearbeiten von Bürsten verschiedener Ausführung und Größe geeignet sind, da ihre Einspannvorrichtung in weiten Grenzen verstellbar ist.

Die Zelluloidbürsten bedürfen schließlich noch der Ausgleichbearbeitung, namentlich müssen sie auf der Poliermaschine nachpoliert werden, ehe sie in den Lagerraum wandern.

Darstellung einer Wachstuchfabrik.

Von Ingenieur Gustav Durst, Konstanz.

Nachdem in früheren Aufsätzen (vgl. zuletzt „Kunststoffe" 1923, S. 99) die Herstellung der Firnisse, Streichmassen sowie die Technik des Streichens besprochen wurde, will ich nun die restlichen erforderlichen Maschinen und ihre Verwendung beschreiben.

Wie schon bei den Farbenreibmaschinen angegeben, wird bei den feineren Qualitäten großer Wert auf gleichmäßige vollständig glatte Oberfläche gelegt. Jedes grobe Körnchen wirkt auf einer sonst glatten Fläche störend, ebenso wie jedes Vortreten von Knoten im Gewebe zeigt, daß es sich um kein Leder, sondern bestrichenes Gewebe handelt; für manchen Taschnerartikel soll dabei eine vollkommene Täuschung erzielt werden, und ist vollkommene Glätte erforderlich.

Die Reinigung beginnt daher beim Gewebe mit Putzmaschinen, wie sie in der Textilindustrie üblich sind. Solche Putzmaschinen bestehen aus Bürstwalzen, Schleifwalzen und Schermessern, die meist in mehrfacher Anzahl hintereinander zur Wirkung kommen. Die Bürsten richten hängende Fäden auf und entfernen freiliegende Noppen im Gewebe; die Schleifwalzen wirken auf tieferliegende Noppen und auf Knoten, die Schermesser entfernen Fäden, Schlingen, Flaum usw. Die ganze Maschine wird meist mit einer gut wirkenden Absaugvorrichtung versehen, um Belästigung der Arbeiter durch den feinen Baumwoll- und Schlichtestaub zu verhindern.

Nach dem Putzen muß das Gewebe kantengerade auf Holzhülsen gerollt werden, da es sonst nicht möglich ist, die Ware zu streichen, ohne die Rückseite zu beschmutzen. Die Holzhülse wird mit Eisenkonussen auf einen vierkantigen Dorn befestigt, der durch eine Friktionskupplung angetrieben wird. Die Friktionskupplung wird vom Standpunkt des Arbeiters durch Niedertreten eines Fußtritts eingerückt. Der Arbeiter kann daher gleichzeitig die Ware mit den Händen führen und mit dem Fuß aufrollen lassen, oder durch Aufheben des Fußes die Aufrollung abstellen, um Fehler usw. im Gewebe nachzusehen.

Aehnliche Maschinen, die immer mit einigen Leit- oder Bremsriegeln versehen sind, dienen auch zum Ausrollen der Gewebe aus den Trockenhängen.

Die letzte Manipulation vor dem Streichen ist das Kalandern. Verwendung finden schwere, meist dreiwalzige Rollkalander (Abb. 1), die aus 2 Papierwalzen und einer heizbaren geschlossenen Stahlwalze bestehen, die durch starken Hebeldruck aneinandergepreßt werden. Die Bezeichnung Rollkalander bedeutet, daß alle drei Walzen gleiche Umfangsgeschwindigkeit besitzen, also nur durch den hohen Druck die Glätte und Hitze der Stahlwalze wirken, im Gegensatze zu Friktionskalandern, bei denen die Walzen durch Zahnräder mit verschiedener Umfangsgeschwindigkeit arbeiten und daher noch verreibend wirken.

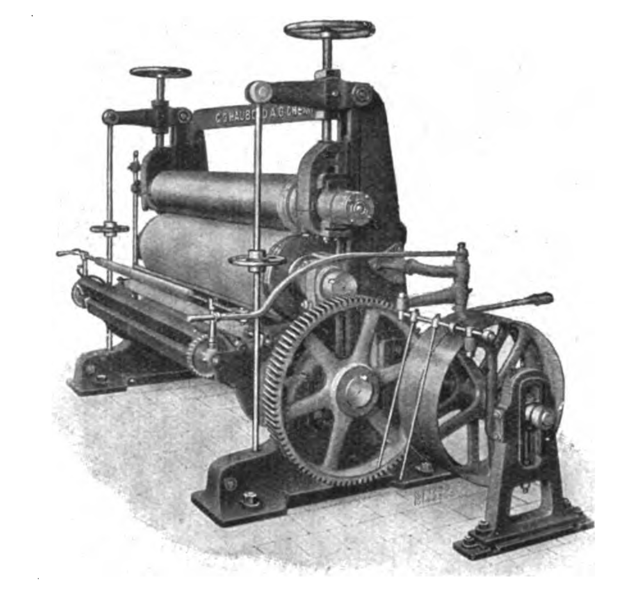


Abb. 1. Roll-Kalander mit Hebeldruck.
(C. G. Haubold, A.-G., Chemnitz.)

Die Ware wird dem Kalander auf Holzhülsen aufgerollt vorgelegt, durch leichte Bremsung gleichmäßig gespannt und nach dem Kalandrieren selbsttätig wieder aufgerollt. Kalander sind schwere, teure Maschinen, deren Lager durch den hohen Druck sehr beansprucht werden, und daher erstklassig durchgebildet sein müssen. Besondere Schonung und Wartung beanspruchen die Papierwalzen, wie dies noch besonders bei den Preßkalandern ausgeführt wird.

Die geputzte kalandrierte Ware ist fertig zum Streichen. Nach dem Streichen wird meist über Nacht getrocknet. Die Trockendauer ist 6—10 Stunden, die erforderliche Temperatur 50—90° C. Die Heizung erfolgt

am besten durch schmiedeeiserne Rohre, da diese schneller auskühlen und auch schneller anheizen. Die Ware hat nach manchen Strichen die Neigung, in der Wärme zu kleben, daher die schnelle Abkühlung im Sommer sehr erwünscht ist. Die Hängen müssen der Dampfersparnis halber nach außen gut isoliert sein, kühlen daher selbst sehr langsam ab. Beim Trocknen entwickeln sich sehr übelriechende Gase. Einerseits gehen alle Verdünnungsmittel, wie Benzin, Terpentinöl usw., in die Luft, andererseits wird bei der Trocknung Glyzerin abgespalten und zu Akrolein oxydiert, das bekanntlich erstickend riecht. Das Betreten geheizter Hängen ist daher sehr unangenehm, zur Temperaturkontrolle sind von außen ablesbare Thermometer eingebaut, auch sind registrierende Thermometer sehr zu empfehlen. Eine eigentliche Ventilation ist nicht erforderlich, einige Abzugklappen genügen. Nur wenn Belästigung der Umgebung zu befürchten ist, müssen die Abgase in die Kesselfeuerung geblasen werden, wobei der Brennbarkeit halber entsprechende Rückschlagklappen eingebaut werden müssen.

Nach dem Rauminhalt der Trockenhängen richtet sich die Produktionsgröße einer Fabrik. Fassen die Hängen 20000 m Ware auf einmal, so lassen sich von einer Ware, die 4 Striche erhält, 5000 m pro Tag erzeugen. Die gestrichene Ware wird kalt aus der Hänge ausgezogen und geschliffen und wieder kalandriert, um höchste Glätte des Striches und völliges Verschwinden der Gewebsstruktur unter dem Aufstrich zu erreichen.

Die Schleifmaschine besteht aus einem Tambour, der längsgerichtete, schwellenschwanzförmige Schlitze besitzt, in die Stücke Naturbimsstein mit Schwefel oder Zement eingekittet werden.

Der Tambour hat ca. 40—80 cm Durchmesser, die Ware wird durch geeignete Leitrollen um den Tambour geführt, sonst ist noch eine bremsbare Abwickelvorrichtung und Aufwickelvorrichtung vorhanden. Durch die Bremsung wird der Stoff durch seine Spannung an den Tambour gepreßt, so daß die schnell rotierenden Bimssteine ihre schleifende Wirkung ausüben können.

Nach dem Schleifen wird die Ware wieder kalandriert, wozu die gleichen Kalander Verwendung finden, nur darf die Stahlwalze nicht geheizt werden.

Dieses Streichen mit Zwischenbehandlung wird so oft wiederholt, bis ausreichende Deckung und Haltbarkeit der Ware erzielt ist. Man sucht die Anzahl der Striche so gering als möglich zu halten, da jeder Strich beträchtliche Arbeits- und Kohlenkosten verursacht.

Die fertige Ware zeigt eine vollkommen glatte Oberfläche, die für Ledertuche durch lederartige Pressung verziert wird, wobei für Ledertuch nur wenige Arten der Pressung in Betracht kommen. Ledertuch nimmt die Pressung lange nicht so ausdrucksvoll an, wie Pegamoid, die Prägung ist immer flach verschwommen, es genügen daher kleine rundliche Prägungen „coarse" genannt und längliche „long grain" genannt. Ausnahmsweise kann noch eine großflächige krokodillederartige Prägung in Frage kommen, doch wirken größere glatte Flächen in Ledertuch nicht so gut wie im Pegamoid. Versucht man die Prägung sehr tief zu gestalten, so kann Ledertuch durch die Presse zerschnitten werden.

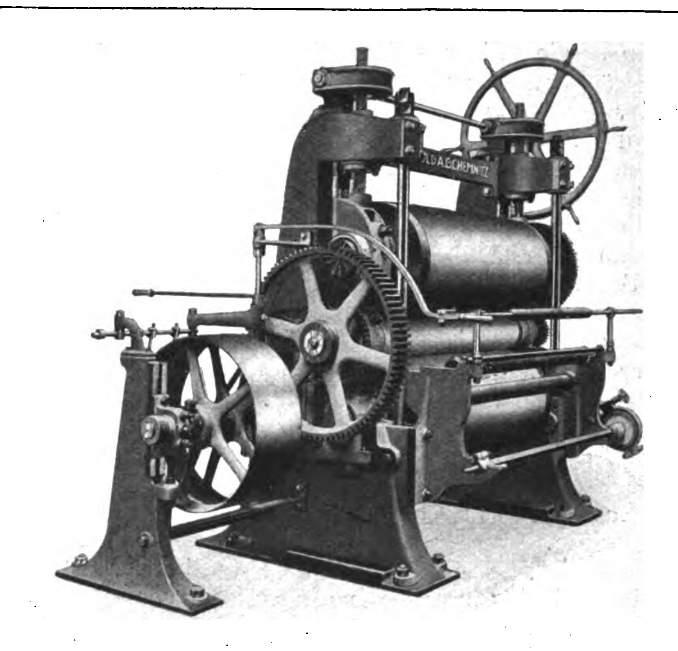


Abb. 2. Schwerer Preß-Kalander.
(C. G. Haubold, A.-G., Chemnitz.)

Zum Pressen verwendet man Preßkalander (Abb. 2), es sind dies Maschinen ähnlicher Bauart wie die vorbeschriebenen Rollkalander. Sie bestehen also aus zwei Papierwalzen und einer Stahlwalze, die unter starrem Schraubendruck aneinandergepreßt werden, der Hebeldruck genügt nicht zum Pressen. Die Stahlwalze wird unter hohem Druck mittels einer Molette mit dem Muster geprägt, so daß rundum das Muster als Negativ enthalten ist. Die Papierwalzen sind rund gedreht. Zum Einlaufenlassen werden die Papierwalzen gut genäßt, so daß die Papierschicht plastisch wird und nun erst alle drei Walzen unter Druck gesetzt und die Stahlwalze geheizt. Dadurch preßt sich die Stahlwalze vollkommen in die Papierwalzen ab. Die Ware wird zwischen der unteren Papierwalze und der Stahlwalze unter stärkstem Druck durchgezogen und nimmt die Pressung an. Die obere Papierwalze dient bloß zur Aufnahme des Druckes auf die Stahlwalze.

Jede Falte, jeder Knoten drückt sich in den Papierwalzen ab, wird die Nachgiebigkeit des Papiers überschritten, so kann auch die Stahlwalze beschädigt werden. Es müssen daher alle Fehlerstellen vor dem Pressen aus dem Ledertuch herausgeschnitten werden.

Nach dem Pressen ist ein Nachwaschen des Kalanders nötig, um verdrückte Stellen auf den Papierwalzen wieder neu und ausdrucksvoll zu narben.

Die fertige Ware geht zur Expedition, in der mit Schneidmaschinen (aus zwei rotierenden runden Messerpaaren bestehend) die Leisten abgeschnitten werden. Um die Rückseite nicht zu beschmutzen, mußte an der Streichmaschine ein unbestrichener Rand von ca. 1 cm Breite gelassen werden, dieser wird weggeschnitten, so daß ein Ledertuch zur Ablieferung kommt, das über die ganze Breite gleichmäßig schön aussieht.

Gerollt werden kurze Stücke von ca. 10 m.

Lederkitte.

Von Willy Hacker.

Zum Verkleben von Leder mit Gummi, z. B. zum Befestigen von Gummisohlen auf Leder, verwendet man eine Lösung von Ceylonkrepps und Para fine hard cure, in einigen Teilen Toluol, Benzin und Schwefelkohlenstoff, etwa im Verhältnis von 1:7. Vorher bestreicht man jedoch die Ledersohle in gereinigtem und gerauhtem Zustande 3 mal gleichmäßig mit einer dünnen vulkanisierten Kautschuklösung und läßt zwischen jedem Aufstrich trocknen, ehe man wieder etwas von der immer dünnflüssiger werdenden vulkanisierten Lösung aufträgt.

Dann vereinigt man erst Leder und Kautschuksohle mittels obiger Gummilösung. Oder man verwendet als Klebmittel zur dauernden Verbindung von Leder mit Kautschuk einen Kitt, den man durch Verschmelzen von 40 Teilen Kautschukabfall, 35 Teilen Kolophonium und 25 Teilen Leinölfirnis erhält. Man kann auch die schnelltrocknende Lösung von 20 Teilen Guttapercha in 80 Teilen Schwefelkohlenstoff, vereinigt mit einer Lösung von 28 Teilen Schellack und 2 Teilen venezianischem Terpentin in 70 Teilen Weingeist als Klebmittel aufstreichen. Zur Herstellung einer wirklich haltbaren Verbindung zwischen Leder und vulkanisiertem Gummi verfährt man in folgender Weise: Man bestreicht die aufzuklebende, hochgeschwefelte Gummiplatte mit der zum Kleben bestimmten Gummilösung, welche nicht oder fast nicht geschwefelt ist, und vulkanisiert. Hierbei tritt Schwefel aus der schwefelreichen Gummiplatte in die schwefelfreie Schicht bis zu einer gewissen Tiefe ein, wodurch ein festes Haften dieser beiden Gummischichten bewirkt wird, ohne daß die der Gummiplatte abgewandte Seite der schwefelarmen Gummischicht irgendwie beeinflußt und in ihrer Klebkraft verringert wird. Man bestreicht nunmehr das Leder mit der Gummilösung, legt die Platte mit der präparierten Seite auf die Klebschicht (z. B. Gummisohle und Gummiabsatz) und bewirkt die sehr haltbare Vereinigung der beiden Materialien, wie üblich, unter Druck. Das Lederklebmittel Ago besteht aus einer dicken Lösung von Zelluloid in Azeton (Bestandteil A) und aus reinem Azeton (Bestandteil B). Die gerauhten Flächen werden zuerst mit A gleichmäßig bestrichen, worauf man trocknen läßt, mit Lösung überpinselt und preßt. Einen genügend leichtflüssigen, jedoch hochprozentigen Leim zum Kleben von Leder erhält man nach einem englischen Patent durch längere Behandlung von 25 kg Zelluloid, 100 kg Azeton und 0,5—2 kg Oxal-, Wein- oder Zitronensäure im Autoklaven. Auch andere feste organische Säuren sind anwendbar.

Unter Schuhzement versteht man im allgemeinen einen Kitt, dessen Hauptbestandteil eine alkoholische Harzlösung ist, doch sind auch zahlreiche andere Kombinationen klebender Stoffe für diesen Zweck verwendbar. So wird beispielsweise ein Lederzement für Schuhmacher hergestellt durch Auflösen von 10 Teilen Guttapercha, 15 Teilen Kautschuk und 5 Teile Hausenblase in 70 Teilen Schwefelkohlenstoff, oder durch Lösen von 30 Teilen hellstem Hartharz und 20 Teilen heller Kautschukabfälle in 20 Teilen Leinölfirnis. Nach völliger Lösung fügt man 30 Teile Benzin hinzu. Der Kautschuk kann durch eine Mischung von 70 Teilen gequellter Gelatine (oder Leim), 15 Teilen Glyzerin und 10 Teilen Füllmitteln (Kaolin, Talkum usw.) mit einer Lösung von 2 Teilen Kaliumbichromat in 5 Teile Wasser ersetzt werden. Zur Erhöhung der Klebekraft eines Kaseinleimes für Schuhfabrikationszwecke setzt man dem Leim Kolophonium oder venezianischen Terpentin zu und verwendet zum Lösen des Kaseins besser noch als Borax Salmiakgeist, da das überschüssige Ammoniak im Laufe der Zeit verdunstet und eine wasserbeständige Kaseinschicht zurückläßt. Zur Herstellung eines anderen Lederkittes löst man 112 g Zelluloid in 888 g Azeton. Andere Mischungen enthalten häufig Faktis oder Gemenge von Kolophonium, Kautschuk und Leinöl (z. B. 4 : 2 : 4), die man bis zur homogenen Lösung erhitzt oder schmilzt. Auch ein Gemenge von Lederspänen, Gips, Leim oder Gummiarabikum, Glaspulver und Wasser eignet sich als Lederzement, nach einem englischen Patent weiter eine Schmelze von je 1 Teil blondem Schellack und Bleiweiß, 4 Teile Kolophonium, 5 Teile Rohguttapercha. Die gepulverte, geschmolzene Mischung wird in 8 Teilen Methylalkohol und 38 Teilen Benzin gelöst und soll die dampffeste Verbindung von Lederstücken bewirken.

Zu einem anderen brauchbaren Lederkitt digeriert man 1,5 kg feingeschnittenen Kautschuk im Wasserbade in 10 kg Schwefelkohlenstoff bis zur erfolgten Auflösung und fügt dann, solange die Masse noch heiß ist, 1 kg Schellack und 1 kg Terpentin zu. Die Komposition soll solange erwärmt bleiben, bis sich auch Schellack und Terpentin gelöst haben. Zu einem englischen Lederkitt wird 1 kg feingeschnittene Guttapercha im Wasserbade mit 10 kg Steinkohlenteerbenzin bis zur vollständigen Auflösung digeriert und der gallertartigen Lösung 2 kg Leinölfirnis unter Umrühren zugefügt. Zum Leimen von Ledersachen bedient man sich vorteilhaft des gewöhnlichen Leimes, der zur Erhöhung seiner Biegsamkeit und seiner Widerstandsfähigkeit gegen Nässe einen Zusatz von etwas Alaun erhält. Nach einem patentierten Verfahren löst man zur Herstellung eines Binde- und Klebemittels für Leder 6 Teile Kolophonium, 1 Teil Salmiakgeist und 2 Teile Benzin durch längeres Schütteln, bis eine klare Lösung entstanden ist.

Ein Kitt zum Leimen von Lederriemen, der auch in feuchten Räumen haltbar ist, wird hergestellt aus 6 Teilen Sandarak, 6 Teilen Terpentinöl und 100 Teilen Alkohol und soviel einer wässerigen Leim- und Hausenblasenlösung, daß ein dünner Brei entsteht, den man kolieren kann. Die Mischung muß vor der Verwendung erwärmt werden und wird auf die aufgerauhten gereinigten Kittstellen aufgetragen, die man zusammenpreßt, bis der Kitt völlig erkaltet ist. Einen ausgezeichneten Kitt zum Verkleben von Ledertreibriemen erhält man durch Erhitzen von je 50 Teilen Fischleim, Molke, Essigsäure und Knoblauch auf dem Wasserbade unter Hinzufügung einer Lösung von 100 Teilen Gelatine in 100 Teilen Molke. Schließlich setzt man noch 50 Teile 90 %igen Alkohol hinzu, filtriert und kann das Klebmittel sofort verwenden. Ein ähnliches Präparat, das, auf die gerauhten Trennungsstellen des Riemens aufgestrichen, das Vernieten ersetzen soll, gewinnt man aus gleichen Teilen Kölner Leim und amerikanischer Hausenblase, die man quellen läßt, worauf man nach Entfernung des Wassers mit soviel Gerbsäure versetzt, bis der Kitt Streichkonsistenz erhält. Zur Härtung von Lederriemenspitzen, die sich während des Nähens nicht biegen, kann man die Enden mit einer Schmelze aus Alaun, Schwefel und Borax überstreichen, doch dürfte auch eine Tränkung mit Zaponlack oder mit dem Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd oder eine Alaunkochsalzbrühe zum Ziele führen. Man taucht die Lederspitzen ein, trocknet und behandelt schließlich zur eigentlichen Härtung in einer 20° Wasserglaslösung nach. Für einen Lederkitt, der sich besonders gut für Maschinenriemen bewährt hat, löst man 1 kg guten Tischlerleim in 1,5 l Wasser in der Wärme auf, dann dickt man zur Sirupkonsistenz ein und rührt der heißen Masse 100 g venezianisches Terpentin und 5 g Karbolsäure innig bei. Nach dem Erkalten hat man eine sulzige Masse, die man in 50 mm dicke Scheiben schneidet und auf Blechtassen trocknen läßt, was nach 2 Tagen geschehen ist. Die erhaltene Masse ist nun handelsfähig. Bei der Anwendung wird der Kitt, den man mit Zugabe von wenig Essig flüssig gemacht hat, mit einem Pinsel an den zugeschärften Enden des Riemens aufgetragen. Dann werden diese zwei Enden zwischen erwärmten Eisenplatten (ca. 30° C) während einer Viertelstunde gepreßt. Der Kitt hält dann sehr fest.

Neue Holzarbeiten.

Von E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

Viele Wege führen vom weißen, noch saftreichen, frisch gefällten Holz zu jenem Zustand, der einem altersgrauen Haus, einem vererbten Möbel den Zauber des Ehrwürdigen verleiht.

Nicht nur die anorganischen Naturkräfte nehmen an diesem Wandlungsprozeß, den man ja auch als Färbeprozeß bezeichnen kann, bedeutenden Anteil; auch Organismenwirkung tut oft das ihre dazu.

Aber nicht eigentlich vom Färbeprozeß, dem natürlichen oder künstlichen des Holzes, soll hier die Rede sein, sondern von einem chemisch-mechanischen Prozeß, wie man sich wohl am besten ausdrücken dürfte, bei dem die Verarbeitung die Hauptrolle spielt.

Merkwürdig: In Deutschland war das Holz unter allen Materialien stets ein Stiefkind. Wieviel können wir heute noch vom Japaner lernen, der ein Meister der Holzbearbeitung ist!

Auch wir kennen Holzveredelungen, Oberflächenbehandlungen des Holzes. Man streicht das Holz an, beizt die Oberfläche tot, setzt eine Stucklage darauf und vergoldet es, damit es nicht bloß wie Holz aussieht (Messing, das glänzt doch wenigstens von selbst). Natürlich, wenn es von weit her ist: Amarant-, Makassar-Ebenholz, Padouk, Zitronenholz, Mahagoni, violettes Königsholz — ja, dann!

Man frage: Würden Sie Kiefernholz, eine Dose oder Schale aus Kiefernholz und nichts weiter — keinen Anstrich, keine teuren Dinge drum und dran —, eine Schale von gewöhnlichem Kiefernholz auf Ihr kostbares Büfett von Bruno Paul stellen? — Man wird einen Blick als Antwort erhalten. Man frage den Tischler: Lieber Meister, warum verwenden Sie das Brett nicht, das hat doch so schöne Augen? — Er wird schöne Augen machen, das Brett nehmen und es mit einem großen Schwung in die Ecke befördern, von wo es nicht weit vom Ofen ist. Da kommt Winde, Theodor A. Winde. Besieht das Stück Holz (dessen Material gleich Null ist) und nimmt es mit in seine Werkstatt. Er sieht, daß die Maserung — man sagt dafür auch Jahre — einen wundervollen Linienfluß hat, daß die Jahre, quer und längs geschnitten oder abgedreht, eine Empfindsamkeit der Linie zeigen, an der Paul Klee seine Freude haben würde, daß sie wie Ringe in eleganten Kurven ein Auge umgeben, das so von selbst zum natürlichen Mittelpunkt eines Schalengrundes wird. Und spannt das Stück in die Drehbank an und beginnt, es zu formen. Hält in dem Augenblick die Arbeit an, wo die Linienführung der Jahre am schönsten ist. Läßt sich also vollkommen vom Material leiten. Das Material und seine Struktur bestimmt die Innen- und Außenform.

Daß Winde auch gern edle Hölzer verwendet, ist klar; aber nicht um der Rarität willen, sondern weil sie ihm echte Farbenzusammenstellungen ermöglichen. So das Rot des Rotholzes mit dem Grau des Ahorns, oder Amarant, Fehlstücke bisher, die halb violett, halb gelbbraun sind.

Gnädige Frau, würden Sie 60 Mk. für eine Schale aus Kiefernholz bezahlen? Man wird sich lächerlich machen mit der Frage. Das ist doch bloß Holz.

Höchstens wird der eine sich belehren lassen, wenn ihm Dr. Balzer bei der Eröffnung der Ausstellung in dem Kunstgewerbemuseum, Dresden, Eliasstraße, sagt, daß diese Sorte Kunstgewerbe in seiner schlichten Einfachheit in Deutschland, ja vielleicht im gesamten Kunstgewerbe, ein Einzelfall sei. Die Einfachheit ist aber auch das Produkt eines langen Entwicklungsganges und vieler Mühe und Arbeit, wie ein Blick auf Windes noch ornamentierte Schnitzereien und Anfangsarbeiten zeigt. Oder ein anderer wird es beachten, wenn er sich überlegt, daß das, was hier in zurückgezogener Laboratoriumsarbeit entstand, zu neuen Bereicherungen der einheimischen Holzverarbeitung in stillen Erzgebirgsdörfern führen kann. Ebenso, daß man hier Holzformen, die nicht dem Metall, auch nicht dem Porzellan entlehnt sind, geschaffen hat.

Diese Art Holzbearbeitung ist für deutsche Verhältnisse etwas Neues: das Material an sich wird nicht veredelt; es bleibt. Der Bearbeiter läßt sich vom Material leiten, und seine natürliche Struktur und Beschaffenheit bestimmt die Innen- und Außenform, bestimmt das ganze, das fertige Produkt.

Neuerung in der Fabrikation von Kunsthorn.

Von E. Stich.

Zu der Veröffentlichung betr. die Aufnahme der Fabrikation von geschnittenen Platten durch die Galalithgesellschaft bemerke ich folgendes:

Geschnittene Platten sind bereits im Jahre 1914 von der Syrolit-Gesellschaft in Schweden geliefert worden. Dieselben hatten gegenüber den von der Galalithgesellschaft erzeugten Preßplatten den besonderen Vorteil einer außerordentlichen großen Genauigkeit und des Fehlens der rauhen Preßhaut. Sie wurden in Stärkeabstufungen von $^{1}/_{10}$ mm, d. h. mit dem Genauigkeitsgrad von Zelluloidplatten geliefert. Zudem waren sie wesentlich reiner und vor allen Dingen elastischer als alle bis dahin bekannten Kunsthornprodukte. Infolgedessen fanden sie besondere Aufnahme in der Pianotastenindustrie. Ihre Vorzüge resultierten in der Hauptsache darauf, daß sie hergestellt wurden direkt aus frischem Quark; die Verunreinigungen durch den Trockenprozeß des Quarkes kamen somit in Wegfall. Die größere Elastizität und Biegsamkeit beruhte auf demselben Grunde, der von der Galalithgesellschaft benutzte Essigsäurezusatz zum Trokkenkasein gibt erfahrungsgemäß dem Endprodukt nicht die verloren gegangene Elastizität zurück, sondern erleichtert lediglich die Knetung in den bereits aus der Zelluloid- und Gummiindustrie seit langen Jahren bekannten Schlauchmaschinen, die in diesen Industrien für Musterungszwecke auch unter Verwendung von starken, gelochten Stahlplatten benutzt wurden.

Zuerst der Lupinitgesellschaft in Mannheim ist es im Jahre 1920 gelungen, das Blockpreßverfahren auch bei der Fabrikation von Kunsthorn aus Trockenkasein mit bestem Erfolg in ihrer Großversuchsanlage anzuwenden. Sie hat als Studiengesellschaft für plastische Massen anfangs Pflanzeneiweiß aus Lupinen auf Kunsthorn mit gutem Erfolg verarbeitet und ebenso Mischprodukte aus Pflanzeneiweiß und Kasein, sowie solche aus Kasein und Zelluloid hergestellt und ist in mannigfachster Weise für die Verbesserung der Arbeitsverfahren und der maschinellen Apparatur tätig gewesen. Die von ihr in kleinerem Maßstabe verkauften geschnittenen Platten und Stäbe haben in Verbraucherkreisen wegen ihrer Qualität und abwechslungsreichen Musterung die beste Aufnahme gefunden. Sie zuerst hat gemasertes Elfenbein aus Trockenkasein auf den Markt gebracht, und zwar in geschnittenen Platten und Stäben und



gepreßten Röhren, ebenso hat sie die ersten naturgetreuen Imitationen von Schildpatt und Bernstein, sowie Naturhorn auf Grund ihrer neuen Arbeitsverfahren herstellen können. Sie besitzt eine Reihe wichtiger Patente auf Maschinen und Apparaturen, die darauf abzielen, den Arbeitsprozeß zur Herstellung von Kunsthorn zu taylorisieren und zu verbilligen, ihn unabhängig zu machen von der manuellen Geschicklichkeit des Arbeiters. Es seien von den Patenten nur erwähnt diejenigen auf kontinuierliche Hochleistungsknetmaschinen, welche eine Kraftersparnis von 30—40 % gegenüber den in der Kunsthornindustrie bislang verwendeten Schlauchmaschinen gewährleisten, die Patente auf Mundstücke für doppelwandige Röhren und direkte Elfenbeinmaserungen auf kombinierte Formolisierungs- und Trockentürme, der Musterschutz auf 6—10 fache liegende Blockpressen, das Patent auf Stabrichmaschinen, dasjenige auf rotierende Pressen usw. Mit der I. G. Farbenindustrie hat sie gemeinschaftlich Versuche zur Herstellung eines besonders weichen und elastischen Kunsthorns ähnlich dem Zelluloid angestellt, Bleichverfahren für Kunsthorn aus Kasein und Pflanzeneiweiß ausgearbeitet, ein besonderes Klärmittel für die Herstellung von durchsichtigem Kunsthorn und ein Härteverfahren gefunden, welches den Härteprozeß auf kürzeste Zeit beschränkt und zudem das Durchhärten von dicken Stäben und Platten und größeren Formstücken in kurzer Zeit ermöglicht.

Einem ausführlichen Artikel in einer einschlägigen Fachzeitschrift soll es vorbehalten bleiben, des näheren auf die Arbeitsmethoden und Verfahren der Lupinitgesellschaft einzugehen. Wenn dieselbe in den Verbraucherkreisen entsprechend ihrer bisherigen Erfolge noch nicht hervorgetreten ist, so liegt der Grund darin, daß sie als Großversuchsanlage ihre beschränkte Produktion bislang lediglich zur Abdeckung ihrer Unkosten benutzt hat. Sie hat nicht die Absicht gehabt, in die Reihe der vielen neu entstandenen Kunsthornfabriken einzutreten, die unter Außerachtlassung und Umgehung der bestehenden Patente und Arbeitsverfahren der Galalithgesellschaft mehr oder minder brauchbare Produkte auf den Markt bringen und ebenso schnell verschwinden, wie sie entstanden sind. Wenn bei der Galalithgesellschaft auf dem Gebiet der Kunsterzeugung im Laufe ihrer Entwicklung die forschende Tätigkeit etwas in den Hintergrund getreten ist, so wird es doch immer ihr Verdienst bleiben, die ersten brauchbaren Kunsthornprodukte hergestellt und die Fabrikation in bezug auf Qualität und Quantität in einem Maße gefördert zu haben, welches als vorbildlich bezeichnet werden muß. Die Entstehung der vielen kleinen Konkurrenzunternehmungen ist nicht nur ihrer Unwirtschaftlichkeit und der durch sie verursachten Preisschleuderei wegen zu bedauern, sondern vielmehr deshalb, weil die durch die Stillegung solcher Unternehmungen betroffenen Arbeitskräfte veranlaßt wurden, ihre Kenntnisse dem Auslande zur Verfügung zu stellen, wodurch dieser deutsche Industriezweig in hohem und mit ihm in entsprechendem Maße die deutsche Wirtschaft geschädigt worden ist, eine Schädigung, die nicht im geringsten aufgewogen wird durch die Ausfuhr einiger Fabrikationseinrichtungen und Maschinen.

So kann der hier in Erscheinung getretene Wettbewerb meines Erachtens beinahe als „unlauterer" bezeichnet werden, er hat weder etwas Neues, geschweige etwas Besseres, sondern lediglich eine Desorientierung des Absatzmarktes und Elementen eine Eintagsexistenz geschaffen, die besser dieser und besonders der von ihr abhängigen Industrie ferngehalten worden wären.

Neue Synthesen in der Lösungsmittelindustrie.

Von Dr. Voß. (Schluß.)

Zum Schluß sei noch kurz auf die Patente zur Herstellung von Brommethyl aus Methan hingewiesen, da letzteres besonders für die Umsetzung mit Azetaten, wie sie von der Deutschen Petroleum-Gesellschaft vorgeschlagen worden ist, eine gewisse Bedeutung besessen hat. Im Oester. Pat. Nr. 91 533 (Deutsche Petroleum-A.-G.) wie im D. R. P. Nr. 330 642 (Schroeter) wird vorgeschlagen, diese Reaktionen bei Temperaturen über 200° in Gegenwart von Katalysatoren vorzunehmen. Bei Temperaturen von ca. 400° gehen in der Hauptsache die Bildung höher bromierter Produkte vor sich (D. R. P. Nr. 391 745).

Bei der Reaktion entstehen nebeneinander eine ganze Anzahl von Chlorierungsprodukten neben unverändertem Methan. Um letzteres gut ausnützen zu können, ist es erforderlich, es möglichst weit von Chlorierungsprodukten zu reinigen. Die Höchster Farbwerke führen gemäß D. R. P. Nr. 369 107 die Trennung durch, indem sie das Chlorierungsgemisch durch eine Reihe von Türmen mit aktiver Kohle leiten. In dem ersten werden die hochchlorierten Produkte niedergeschlagen; im letzten das Chlormethyl. Das Methan geht unabsorbiert durch die Apparatur durch. Die Entfernung der Chlorierungsprodukte aus der aktiven Kohle erfolgt in bekannter Weise. Ein anderer Weg wird im D. R. P. Nr. 362 142 der gleichen Firma eingeschlagen. Die Entfernung der chlorierten Methan-Derivate erfolgt hier durch Auswaschen der Salzsäure mit Wasser und Lösen der Chlorierungsprodukte mit Di-, Tri- oder Tetrahalogenmethan, insbesondere Chloroform und Tetrachlorkohlenstoff. Im Oester. P. Nr. 99 679 der Hiag wird der Vorschlag gemacht, das Chlormethyl aus der Reaktionsmasse mit Methylalkohol auszuwaschen; die Lösung in Methylalkohol erfolgt am besten unter Druck. Die so erhaltene Lösung kann direkt verseift werden.

Zusammenfassend kann über die Vorschläge zur Herstellung von Methylalkohol aus Methan gesagt werden, daß der von den Höchster Farbwerken eingeschlagene Weg: die Chlorierung von Methan mit einem großen Unterschuß an Chlor, Herauslösen des Chlormethyls mit Tetrachlorkohlenstoff und Verseifen des Chlormethyls mit Aetzkalk in Gegenwart von Katalysatoren die meiste Aussicht auf Erfolg gehabt, bis das Verfahren der Badischen Anilin- und Sodafabrik es überholt hat.

Auf die für die Herstellung von Methan zielenden Verfahren kann hier nur ganz kurz hingewiesen werden. Sieht man von den entlegenen Vorkommen von Methan ab, so ist das gegebene Ausgangsmaterial für die Methangewinnung die Kohle, bzw. das aus ihr gewonnene Kohlenoxyd. Wissenschaftlich ist diese Reaktion eingehend studiert worden. (Journ. f. prakt. Chemie [2] **87.** 479; C. B. 1911. I. Fischer, Tropsch und Schneider, „Brennstoffchemie" 1925, Nr. 17), über die technische Durchführung vergl. ferner Sabatier: Die Katalyse 1914, S. 64 ff.

Von den in der Patentliteratur genannten seien die folgenden aufgeführt:

D. R. P. Nr. 161 666. Die zur Darstellung von Methan dienende Gasmischung wird aus Wassergas durch Entfernung von Kohlensäure und Zumischung von Wasserstoff hergestellt. Als Katalysator dient fein verteiltes Nickel, das nach Mond durch Zersetzung von Nickelkarbonyl erhalten wird. Das D. R. P. Nr. 190 201 beschreibt die Vorbereitung von Kohlengas für den gleichen Zweck. Die Umsetzung findet ebenfalls an Nickel statt.



D. R. P. Nr. 191 026. Die Gasmischung wird durch Erhitzen von Wassergas mit Wasserdampf hergestellt, wobei Kohlenoxyd zu Kohlensäure oxydiert wird, die sodann abgeschieden wird.

D. R. P. Nr. 217 157. Es wird die Reduktion von feuchtem Wassergas an Nickel zu Methan geschildert.

D. R. P. Nr. 295 507. Die Reduktion von Kohlenoxyd zu Methan erfolgt an magnetisierten Platten oder Rosten.

D. R. P. Nr. 307 580. Die Reduktion von Kohlenoxyd zu Methan wird bei verhältnismäßig niedrigen Temperaturen durchgeführt. Die Kontaktmassen bestehen aus einem katalysierenden Metall (ausgenommen sind die der Pt-Gruppe) und Sauerstoffverbindungen der Erdmetalle einschließlich der seltenen Erden, sowie Beryllium und Magnesium. Die Substanzen müssen innig gemischt sein. Die Wirkung der Katalysatoren wird erhöht, wenn ihnen Spuren von Natriumhydroxyd zugesetzt werden.

D. R. P. Nr. 362 462. Als Katalysatoren werden Wolfram und Molybdän verwandt.

D. R. P. Nr. 364 978. Das Kohlenoxyd-Wasserstoffgemisch enthält einen starken Ueberschuß an Wasserstoff. Nach jedesmaliger Umsetzung wird so viel Kohlenoxyd zugesetzt, daß die Menge 1/5 des vorhandenen Wasserstoffs nicht überschreitet.

D.R.P.Nr. 366791. Die Gasmischung enthält die theoretische Menge an Wasserstoff. Als Kontakt wird ein Gemisch aus Nickel und Aluminiumoxyd benutzt. Der nicht umgesetzte Rest von Wasserstoff wird vorsichtig oxydiert, so daß das gebildete Methan hierbei nicht angegriffen wird.

D.R.P. Nr. 375965. Die Reaktion wird so durchgeführt, daß der Wasserstoff vollkommen verbraucht wird. Dieses wird dadurch erreicht, daß dem Gas Kohlensäure zugesetzt wird, bevor alles Kohlenoxyd umgesetzt ist. Man kann aber auch so verfahren, daß man nur die 3—5fache Menge des Kohlenoxyds an Wasserstoff verwendet. Die Gase sollen frei von Schwefel und zyklischen Kohlenwasserstoffen sein. Der Kontakt wird durch Reduktion von Nickelkarbonat gewonnen.

D. R. P. Nr. 376 428. Es werden 2 Nickelkatalysatoren angewandt. Hinter dem 1. Nickelkontakt erfolgt die Abscheidung des Wasserdampfes. Die Kontakttemperatur beträgt: 350°—400°.

D. R. P. Nr. 390 861. Ausgangsmaterial für die Methanherstellung ist Wassergas, bei dem durch unvollständige Umsetzung mit Wasserdampf ein Teil des Kohlenoxyds in Kohlensäure übergeführt worden ist, die abgeschieden wird. Aus dem methanhaltigen Reaktionsgemisch wird nicht umgesetztes Kohlenoxyd und Wasserstoffgas durch Tiefkühlung, physikalische Methoden oder selektive Oxydation entfernt.

Patentanmeldung M 81 704. Methan wird aus einer Mischung von Torf mit unzersetzter Zellulose durch Vergären mit anaeroben Fäulnisbakterien gewonnen.

Patentanmeldung B 117 224. Es wird die Aufarbeitung der bei der Darstellung von Methan abfallenden, aus einem Gemisch von Wasserstoff und Methan bestehenden Gase auf ein wasserstoffreiches Gas beschrieben.

Methanol aus Kohlenoxyd.

Wie aus den oben angeführten Patenten hervorgeht, verläuft die Reduktion von Kohlenoxyd zu Methan unter normalem Druck.

Einen völlig anderen Verlauf nimmt diese Reaktion bei Anwendung hoher Drucke. Es entstehen hierbei je nach den angewandten Katalysatoren hauptsächlich Alkohole, Ester, Säuren oder Kohlenwasserstoffe. Die für die Synthese des Methanols grundlegenden Feststellungen der B.A.S.F. stammen aus dem Jahre 1913. Dieses Jahr bedeutet einen Wendepunkt in der Geschichte der Katalyse. Hatte man bis dahin in der Technik nur einheitliche chemische Verbindungen zur Beschleunigung von Reaktionen herangezogen und nur versucht, durch verschiedenartige Formgebung den Katalysator an den Reaktionsvorgang anzupassen, so brach sich jetzt die Erkenntnis Bahn, daß Gemische aus mehreren Stoffen einem chemisch einheitlich zusammengesetzten Katalysator oft überlegen sind. Ebenso wie einzelne Körper, insbesondere Schwefel, Chlor oder Arsen, eine Vergiftung und damit Abschwächung der Wirksamkeit des Kontakts, verursachen können, so gibt es andererseits auch Stoffe, die als Zusatz zum Katalysator die Reaktion günstig beeinflussen können. Der erste große technische Erfolg dieses neuen Erkenntnisses war die Verbrennung von Ammoniak über einem Eisenoxyd-Wismut oxydkontakt. Den zweiten Erfolg brachte die Synthese des Methanols. Nachdem diese Arbeiten durch den Krieg und seine Folgen eine Unterbrechung erfahren hatten, erfolgte um das Jahr 1922 eine erneute Bearbeitung dieses Problems, die rasch zur Uebertragung der Laboratoriumsarbeiten in den Großbetrieb führte.

Die Hauptbedingungen der Reaktion sind in den deutschen Patenten Nr. 408811 und Nr. 415686 der Badischen Anilin- und Sodafabrik niedergelegt, das vor allem die Herstellung des für die Reaktion besonders geeigneten Katalysators schützte. Der Katalysator besteht (gemäß D. R. P. Nr. 408811) aus einer Mischung von Erdalkali- oder Alkalioxyd mit äußerst fein verteiltem Kupfer oder Nickel, die für katalytische Reduktionen viel verwendet werden. Man stellt die Katalysatoren aus Legierungen von Alkali- oder Erdalkalimetallen mit Kupfer und Nickel her, indem man sie mit Wasser zersetzt. Hierbei werden das Kupfer oder Nickel fein verteilt und so besonders wirksam. So entsteht aus einer Nickel-Magnesiumlegierung, die auf Bimsstein aufgetragen wurde, ein Gemisch aus Magnesiumhydroxyd und Nickel. Aehnliche mit Wasser zerfallende Legierungen bestehen aus Kupfer-Kalzium, Platin-Natrium, Kupfer-Aluminium-Zink, Chrom-Magnesium u. a. m. Andere für die Katalyse brauchbare Gemische werden durch Erhitzen von Amalgamen erhalten. Es verflüchtigt sich hierbei das Quecksilber und das im Amalgam enthaltene andere Metall, z. B. Kupfer oder Nickel, bleibt in feiner Zerteilung zurück.

Zur Darstellung von Methanol trägt man eine mit Wasser zersetzte Kupfer-Magnesiumlegierung auf Asbest auf und trocknet sie bei 200° im Wasserstoffstrom. Bei 230° führt dieser Kontakt eine unter 100 Atm. stehende Mischung aus Kohlenoxyd und Wasserstoff glatt in Methanol über.

In D. R. P. Nr. 415686 sind andere Katalysatoren zur Durchführung dieser Reaktion angegeben. Besonders eignen sich als Katalysatoren Mischungen von Oxyden der 2.—7. Gruppe des periodischen Systems, wie beispielsweise ZnO — Cr_2O_3, ZnO — Ce-oxyd, ZnO — V-oxyd, ZnO — Wo-oxyd, MgO — Mo-oxyd, Ce-oxyd, MnO_3. Die Herstellung der Katalysatoren erfolgt entweder durch inniges Zusammenmischen der Oxyden oder durch gemeinsame Fällung aus Lösungen der Salze, oder aber durch Zusammenschmelzen geeigneter Salze. Bei der Darstellung des Kontakts ist auch hier Sorge zu tragen, daß die Katalysatoren in möglichst feiner Verteilung erhalten werden; ob sich eine wirksame Mischung durch Zusammenschmelzen von Salzen erreichen läßt, ist daher fraglich. Für die Reduktion von Kohlenoxyd wird folgendes Beispiel gegeben: Das Gas hat folgende Zusammensetzung:

30% CO, 64% H_2, 4% N_2, 1% CH_4, 1% CO_2.

Das Gas muß völlig frei von Eisenkarbonyl sein. Es wird bei 400° und 200 Atm. Druck über einen Katalysator aus 90 Teilen ZnO und 10 Teilen Cr_2O_3 oder 85 Teilen



ZnO und 15 Teilen V-oxyd oder 90 Teilen CdO und 10 Teilen Cr_2O_3 geleitet. Beim Abkühlen unter Druck scheiden sich reichliche Mengen fast reinen Methylalkohols ab.

Für eine gute Ausbeute und die Haltbarkeit des Kontakts maßgebend ist eine weitgehende Reinigung des Gasgemisches. Vornehmlich müssen die im Kohlenoxyd enthaltenen organischen Schwefel- und Eisenverbindungen zerstört oder entfernt werden. Man erreicht dieses gemäß Patentanmeldung B 109938 der B. A. S. F. dadurch, daß man die zur Darstellung von Wasserstoff erforderliche Umsetzung von Kohlenoxyd mit Wasserdampf gemäß der Gleichung

$$CO + H_2O = CO_2 + H_2$$

bei 700—800°, also bei höherer Temperatur als sonst üblich ist, durchführt. Die in Kohlenoxyd vorhandenen organischen Schwefelverbindungen werden dabei zu Schwefelwasserstoff reduziert, der durch katalytische Oxydation an aktiver Kohle leicht entfernt werden kann. Die aktive Kohle wird dabei auf eine Temperatur erwärmt, die über dem Taupunkt des in dem Gas enthaltenen Wasserdampfes liegt, so daß also in den Kohlenfiltern kein Niederschlag von Wasser entsteht. Ebenso muß vermieden werden, daß Salze, wie Ammoniakkarbonat sich auf der Kohle niederschlagen. (Patentanmeldung B 107974.)

Das Ueberleiten des Kohlenoxyds über die aktive Kohle wirkt auch insofern noch günstig, als auch die für katalytische Reaktionen sehr schädlichen flüchtigen organischen Eisenverbindungen, besonders das Eisenkarbonyl, zum Teil entfernt werden. Erleichtert wird die Entfernung dieser Körper, wenn man die aktive Kohle mit Chromsäure oder chromsauren Salzen tränkt. Diese Art der Reinigung ist wirksamer als das Waschen der Gasmischungen mit Chromschwefelsäure (Badische Anilin- und Sodafabrik, Anmeldung B 111833).

Der auf diesem Wege erhaltene Methylalkohol ist aber keineswegs rein, er besitzt vielmehr mitunter einen fremden unangenehmen Geruch. Seine Beseitigung kann erfolgen, wenn man das Methanol mit Oxalsäure behandelt (Patentanmeldung B 112292 der B. A. S. F.). Man kann zu diesem Zweck das Methanol über Oxalsäure in Dampfform leiten, oder aber der Flüssigkeit vor der Destillation geringe Mengen entwässerter oder kristallisierter Oxalsäure zusetzen. Ebenfalls sind Zusätze wie aktive Kohle und dergl. zur Oxalsäure möglich.

Aehnliche Wege wie die B. A. S. F. sind auch Patart (Französ. Pat. Nr. 540543) und Dreyfus (Engl. Pat. Nr. 157047) gegangen. Doch sind ihre Versuche bislang nicht über größere Laboratoriumsansätze hinausgekommen. Die Schwierigkeiten dieser beiden Forscher dürften wohl in der ungenügenden Vorbereitung und Zusammensetzung der Katalysatoren liegen (vgl. B. A. S. F. Ztschr. für angew. Chemie **1925.** S. 547).

Durch eine Abänderung des Verfahrens läßt sich die Bildung von Methanol einschränken und andere Produkte, vor allem Isobutylalkohol, entstehen als Hauptprodukte. Aethylalkohol tritt bei der Reduktion des Kohlenoxyds unter den bis jetzt angewandten Bedingungen nicht auf. Dagegen bilden sich in nicht unbeträchtlichem Maße die höheren Alkohole bis zum Nonylalkohol hinauf. Ferner sind in der Reaktionsmasse noch Aldehyde und Säuren vorhanden. Die Derivate des Isobutans überwiegen auch hier. Schließlich finden sich noch Kohlenwasserstoffe und Ester vor, die ihre Entstehung wohl der Spaltung der Karbonsäuren verdanken. Abgesehen von der Bildung des Methanols ist die Darstellung von Butylalkohol auf diesem Wege beachtenswert. Da die lösenden Eigenschaften von Butyl- und Isobutylazetat ungefähr die gleichen sind, ist es nur eine Preisfrage, welches von beiden in Zukunft hergestellt wird. Ob die durch die D. R. P. Nr. 293787, 295202 und 295203 geschützte Reduktion das Kohlenoxyd zu Kohlenwasserstoffen, die ebenfalls über Mischkontakten erfolgt, eine praktische Durchführung erfahren wird, läßt sich heute noch nicht absehen. Es ist hierbei zu beachten, daß die Motortreibmittel, insbesondere Benzin, mit denen das Verfahren in Konkurrenz treten muß, ziemlich billig sind. Immerhin ist das Verfahren ein neuer Weg zur Verflüssigung der Kohle.

Wie bereits oben erwähnt, gelingt die Darstellung von Methanol aus Kohle besonders gut mit gemischten Kontakten und weniger gut mit reinen Reduktionskatalysatoren, wie Kupfer und Nickel. Das in der Patentschrift Nr. 415686 vorgeschlagene Chromoxyd hat bereits auch in der Ammoniaksynthese nach Haber-Bosch, einer reinen Reduktionssynthese, vorteilhafte Anwendung gefunden. Die Frage nach der Ursache dieses eigenartigen Verhaltens ist sehr schwer zutreffend zu beantworten. Ziemlich allgemein besteht auch heute noch die Anschauung, daß die Katalysatoren nicht nur durch ihre Oberflächengestaltung wirken, sondern daß sie sich an der Reaktion beteiligen, derart, daß sie mit den Ausgangsstoffen Zwischenprodukte bilden, die unter Rückbildung des Katalysators und des Endproduktes zerfallen, wobei also der Katalysator die Rolle eines Stoffüberträgers spielt. Beachtet man in diesem Fall, daß, wie oben ausführlich geschildert, die Erdalkalisalze wie auch das Zinksalz der Ameisensäure besonders glatt in Methanol und Formaldehyd zerfallen, so kommt man vielleicht zu folgender Deutung des Reaktionsprozesses. In der ersten Phase wirkt das Kohlenoxyd auf das im Katalysator enthaltene Metalloxyd ein. In Gegenwart von einer Spur Wasser tritt sodann die Bildung des ameisensauren Salzes ein.

$$Me_2OH + 2CO + H_2O = 2\,HCOO\,Me.$$

Dieses zerfällt sofort:

$$2\,Me \cdot COOH = CO_2 + Me_2O + CH_2O.$$

Sowohl die Kohlensäure als auch das Formaldehyd unterliegen in zweiter Stufe der Einwirkung des Wasserstoffes bei der Anwesenheit des Reduktionskatalysators; da dieser in außerordentlich feiner Verteilung vorliegt, vermag er die Reduktion dieser Verbindung sehr rasch durchzuführen.

$$\text{2a)}\quad CO_2 + H_2 = CO + H_2O$$

$$\text{2b)}\quad CH_2O + H_2 = CH_3OH.$$

Da bei dieser Reaktion Wasser regeneriert wird, so sind nur Spuren von Wasser erforderlich, um die Bildung des ameisensauren Salzes, mit der die Reaktion eingeleitet wird, zu bewirken. Wie aus zahlreichen anderen Patentschriften bekannt ist, begünstigt der hohe Druck die Bildung von ameisensauren Salzen sehr. Hinzu kommt noch, daß Kohlenoxyd zu den Metalloxyden eine viel höhere Affinität hat, als zu Nickel oder Kupfer, so daß die Bildung der ameisensauren Salze rascher als die der Garbonylverbindungen erfolgt. Die außer den Erdalkalihydroxyden im Katalysator vorhandenen Metalle haben demnach nur den Zweck, die Reduktion des Formaldehyds glatt zu bewirken und zu verhindern, daß sich auf dem Katalysator Kohle abscheidet. Beachtet man ferner, wie oben schon gesagt, daß der Zerfall der einzelnen Salze der Ameisensäure ganz verschieden verläuft, daß keineswegs Formaldehyd immer das einzige oder hauptsächliche Zerfallsprodukt ist, vielmehr einzelne Salze nur hochmolekulare Verbindungen beim Erhitzen liefern, so wird klar, warum man durch Aenderung der Zusätze zu den Reduktionskatalysatoren die Zusammensetzung der Reaktionsprodukte so sehr beeinflussen kann. So können wir erwarten, daß die genaue Untersuchung der Reduktion des Kohlenoxyds an Mischkatalysatoren uns manchen Stoff liefern wird, der heute nur schwer zugänglich ist.



Neuere Auslands-Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. (Fortsetzung.)

Von Dr. Aladin.

VII. Oesterreich.

a) Darstellungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
259	82 543 19. I. 1913.	L. Collardon.	V. z. H. v. harzartigen, Arsen bzw. Quecksilber in fester Bindung enthaltenden Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 274 875 (Nr. 78 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
260	84 475 13. III. 1916.	Chemische Fabrik Dr. K. Albert und L. Berend.	V. z. H. v. schmelzbaren, löslichen Harzen aus unschmelzbaren unlöslichen Phenolaldehydharzen.	Umwandlung unlöslicher Phenolaldehydharze in lösliche Produkte durch Erhitzen mit Naturharzen oder Kumaronharzen etc. unter Zusatz von sauren Kontaktmitteln.
261	85 948 7. II. 1920.	Pharmazeutische Industrie A.-G. und R. Hauschka.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Steinkohlenteer und Formaldehyd.	Steinkohlenteer wird mit Paraformaldehyd erhitzt, bis die Masse beim Erkalten erstarrt. Dann löst man in Natronlauge und fällt mit Salzsäure. Oder man erhitzt den Teer mit Natronlauge und Formaldehydlösung auf 100°, gießt in Wasser und fällt mit Salzsäure. Man kann schließlich auch die Komponenten mit Salzsäure kondensieren. Man erhält pharmazeutisch verwendbare Teerpräparate.
262	86 764 11. IX. 1919.	Bakelite-G. m. b. H.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Furfurol und Phenolen.	Man kondensiert Phenole mit Furfurol oder seinen Derivaten (Furfurakrolein, Furfuramid etc.) in Gegenwart saurer, alkalischer oder neutraler Kondensationsmittel ev. in Anwesenheit von Lösungs- oder Verdünnungsmitteln (Epichlorhydrin, Tetrachlorkohlenstoff etc.). Man kann die erhaltenen Harze nachträglich härten. Vgl. auch D. R. P. Nr. 305 624 (Nr. 1 des Nachtrags der Zusammenstellung der deutschen Patente).
263	87 715 27. III. 1922.	B. A. S. F.	V. z. Gerben tierischer Häute.	Verwendbar sind z. B. Kondensationsprodukte aus 2-Oxynaphthalin-6-sulfosäure mit Formaldehyd, oder die Disulfosäure des Einwirkungsproduktes von p-Kresol auf das Kondensationsprodukt von p-Kresol mit 2 Mol. Formaldehyd.
264	88 473 22. XI. 191[illegible].	G. Braun.	V. z. H. harzartig. Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden.	Die Kondensation wird durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in das Gemisch der Komponenten bewirkt.
265	90 800 16. XII 1919.	A. G. f. A.	Harzartige Kondensationsprodukte aus ar-Tetrahydronaphtholen und aliphatischen Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 518 553 (Nr. 184).
266	93 844 27. II. 1923.	Jucker & Co.	Gerbend wirkende Kondensationsprodukte aus aromatischen Amino- und Oxyverbindungen mit Formaldehyd.	Vgl. Holl. P. Nr. 6000 (Nr. 256).
267	94 210 26. VI. 1920.	H. Renner und W. Moeller.	Gerbend wirkende Kondensationsprodukte.	Vgl. E. P. Nr. 148 750 (Nr. 90).
268	96 660 3. VI. 1912.	F. Pollak.	Schellackartige, lösliche Kondensationsprodukte aus Phenolen und polymerisiertem Formaldehyd, sowie deren Ueberführung in unlösliche, plastische Massen.	Zwecks Ueberführung der löslichen schellackartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Trioxymethylen in unlösliche, plastische Massen werden dieselben mit Formaldehydlösung oder Paraformaldehyd im Vakuum stufenweise erhitzt behufs Entfernung des Kondensationswassers und schließlich in Formen gefüllt und gehärtet. Vgl. auch D. R. P. Nr. 310 894 u. 388 766 (Nr. 66 bzw. 67 der Zusammenstellg. der deutschen Patente).
269	99 124 11. II. 1921.	Condensite Company of America.	Lösliche, schmelzbare Kondensationsprodukte von Phenolen und Formaldehyd.	Sorgfältig gereinigte Phenole werden mit wäßrigem Formaldehyd durch Erhitzen unter Druck auf höhere Temperatur ohne Zusatz eines Katalysators kondensiert. Vor der Weiterkondensation der so erhaltenen schmelzbaren, löslichen Harze mit Hexamethylentetramin setzt man Naphthalin oder Derivate desselben oder organische Säureanhydride zu, um die Endprodukte vor dem Härten plastisch zu machen. Vgl. auch D. R. P. Nr. 258 250 u. 307 892 (Nr. 45 bzw. 65 der Zusammenstellg. der deutschen Patente).
270	100 049	C. Kulas und C. Pauling.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd unter Mitwirkung eines Kondensationsmittels.	Vgl. D. R. P. Nr. 414 959 (Nr. 55 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
271	100 205 4. II. 1924.	Kunstharzfabrik Regal & Co., J. Novak und J. Kostal.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Verwendung von Ozon oder von Ozoniden als Katalysator.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
272	100 564 30. III. 1921.	G. Brunn.	H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen oder deren Substitutionsprodukten.	Man behandelt Phenole oder ihre Derivate unter Erwärmen mit Thioformaldehyd, Thioazetaldehyd oder Thioazeton. Thioformaldehyd kann man auch während der Kondensation aus Schwefelammon und Formaldehyd entstehen lassen. Die verschiedenartig verwendbaren Zwischenprodukte können durch weiteres Erhitzen gehärtet werden.
273	102 677 4. XI. 1921.	Resan, Kunstharzerzeugungs-G. m. b. H.	H. v. farbigen, durchsichtigen, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Je nach der gewünschten Härte des Endproduktes mischt man Phenol mit 1, 2 oder 3 Mol. Formaldehyd, setzt eine geringe Menge einer Oxykarbonsäure (Salizylsäure) zu, erhitzt bis zur Trübung, setzt dann Dimethylamin zu und kocht noch kurze Zeit. Das erhaltene Harz wird bei 70—110° mit oder ohne Druck gehärtet. Das mit 3 Mol. Formaldehyd erhaltene Produkt dient als Bernsteinersatz.
274	102 795 14. V. 1924.	W. Tod jr. & Co. (1923) Ldt.	Phenolaldehydkondensationsprodukte.	Vgl. E. P. Nr. 218 793 (Nr. 143).

b) Anwendungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
275	82 489 4. V. 1915.	A. Heinemann.	V. z. D. v. Arsenverbindungen der Kondensationsprodukte v. Phenol und Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 310 282 (Nr. 88 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
276	82 803 20. I. 1913.	L. Collardon.	V. z. H. hartgummiähnl. Massen.	Man vermischt Phenolformaldehydkondensationsprodukte mit frischbereiteter Viskose und erhitzt auf höhere Temperatur. Man kann mit Kautschuk, Schwefel und Füllstoffen mischen und unter Druck vulkanisieren.
277	83 275 19. VII. 1915.	F. Grünwald.	V. z. H. eines Kunststoffs aus Hartgummistaub, unter Zusatz von Phenolformaldehydkondensaten u. überschüssigem Phenol.	Das Gemisch aus Hartgummistaub, Kautschuk, Schwefel, Phenolformaldehydkondensationsprodukt und Kresol wird kurze Zeit auf etwa 120—130° erhitzt, um das Erhärten des Phenolformaldehydkondensationsproduktes zu vermeiden.
278	86 229 22. VI. 1918.	R. Mannesmann.	V. z. H. v. Gebrauchsgegenständen aus d. Kondensationsprodukten von Phenolen und Aldehyden.	Man verwendet zur Herstellung der Form und des Kerns Schwefel, der nach dem Erstarren der Kunstmasse abgeschmolzen wird.
279	94 216 26. VII. 1921.	Kabelfabrik und Drahtindustrie Akt.-Ges.	H. v. Kunstmassen mit verschieden gefärbten Schichten aus Phenolaldehydkondensationsprodukten.	Flüssige oder geschmolzene, verschieden gefärbte Phenolaldehydkondensationsprodukte werden schichtenweise nacheinander in eine Form gegossen und zusammen gehärtet.
280	95 483 24. IX. 1921.	J. Wirth.	Widerstandsfähige Ueberzüge auf Metall- und sonstigen Flächen mittels Kondensationsprodukten aus Phenol mit Formaldehyd und Faserstoffen.	Vgl. D. R. P. Nr. 348 618 (Nr. 5 des Nachtrags der Zusammenstellung der deutschen Patente).
281	95 805 24. IX. 1921.	Anglo-Oesterreichische Bank.	H. v. Schildpattimitationen und sonstigen fleckig gefärbten Massen aus Kondensationsprodukten von Phenolen und Formaldehyd.	Man erhitzt gefärbte oder ungefärbte flüssige Phenolformaldehydharze auf 70—90°, bis sie in organischen Lösungsmitteln nur noch teilweise löslich sind, zerkleinert dieselben in unregelmäßige Stücke, bringt diese in gefärbte oder ungefärbte flüssige Phenolformaldehydharze ein und härtet in Formen.
282	97 787 30. XI. 1922.	Amalith, Chemische Industrie G. m. b. H. L. Deutsch u. J. Thorn.	V. z. Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Phenolformaldehydkondensationsprodukte werden zwecks Härtung in Gußformen ohne Bodenfläche eingefüllt, die durch eine Flüssigkeit oder geschmolzene Masse von höherer Dichte als die zu härtende Masse abschließt. Vgl. auch D. R. P. Nr. 412 189 (Nr. 154 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
283	98 168 30. VIII. 1923.	Kabelfabrik und Drahtindustrie Akt.-Ges.	Isolierverfahren für Drahtspulen.	Die Spulen werden zunächst mit Phenolformaldehydlacken imprägniert, dann mit einer Schicht von härtbarem Kunstharz übergossen und diese Schicht schließlich durch Erhitzen gehärtet.
284	98 387 11. XII. 1922.	J. Kreidl.	H. v. weißgefärbten Kunstmassen.	Phenolaldehydzwischenkondensationsprodukte werden mit weißen kolloidalen Lösungen (Thorium- oder Zirkoniumhydroxyd) gemischt und geformt.
285	101 628	H. Bucherer.	Derivate der harzartigen in Alkali lösl. Kondensationsprodukte v. Phenolen mit Aldehyden.	Vgl. E. P. Nr. 148 366 (Nr. 157) und D. R. P. Nr. 399 677 (Nr. 143 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
286	103 470 2. III. 1920.	Farbenfabr. vorm. Fr. Bayer & Co., Efld.	H. v. Farblacken.	Als Fällungsmittel für basische Farbstoffe werden beispielsweise Kondensationsprodukte von Phenolen und Aldehyden benutzt.
287	103 905 3. I. 1925.	La Bakelite.	Nicht metallische Ueberzugsschichten, besonders Gefäßüberzüge und -auskleidungen, und zwar vornehmlich mit Hilfe von Kunstharzen.	Man überzieht die Unterlage nach dem Metallspritzverfahren mit einer rauhen Metallschicht, bringt darauf den Kunstharzüberzug und härtet durch Erhitzen.

VIII. Schweden.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
288	53 240 24. IV. 1920.	F. Pollak.	Hellfarbige, gegen Licht und Luft beständige Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. Amer. P. Nr. 1 369 352 (Nr. 3).
289	54 109 6. XII. 1920.	C. Kulas und C. Pauling.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 159 494 (Nr. 112).
290	57 494	K. Tarasoff.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen u. Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 367 239 (Nr. 19 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
291	58 116	Amalith, Chemische Industrie G. m. b. H. L. Deutsch & J. Thorn.	V. z. Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. D. R. P. Nr. 412 189 (Nr. 154 der Zusammenstellung der deutschen Patente).

IX. Schweiz.

a) Darstellungsverfahren.

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
292	87 046 14. VIII. 1919.	R. Mannesmann.	V. z. H. einer Kunstmasse aus Kresol und Formaldehyd.	Man verwendet Bromsalze als Kondensationsmittel.
293	87 893	Bakelite G. m. b. H.	V. z. D. v. Harz. Z. z. P. Nr. 85 572.	Kresole werden mit Azetaldehyd unter Zusatz geringer Mengen Salzsäure kondensiert zu löslichen Harzen, welche durch Einwirkung von Formaldehyd in unlösliche Harze übergehen.
294	91 871 29. XII. 1921.	M. Melamid.	V. z. H. eines harzartigen Kondensationsproduktes.	Vgl. E. P. P. Nr. 137 291/92/93, (Nr. 81, 82, 83).
295	91 878 24. I. 1921.	Chemische Fabrik Worms.	V. z. H. v. Gerbstoffen und zum Gerben tierischer Häute.	Ein Gemisch von Phenol und Naphthalin wird sulfuriert und dann in wäßriger Lösung bei 60—80° mit Formaldehyd kondensiert, bis eine Probe mit Leimlösung keine weitere Zunahme der Fällung zeigt. Dann wird gekalkt, mit Soda umgesetzt und man läßt dann die erhaltene Natronsalzlösung des Gerbstoffs in eine Lösung von Chromchlorid unter Zugabe von Soda einfließen, bis der Gerbstoff beginnt, sich in Flocken ausscheiden.
296	93 283 19. XII. 1919.	M. Melamid.	V. z. H. harzartiger Kondensationsprodukte.	Vgl. E. P. Nr. 137 291/92/93 (Nr. 81, 82, 83).
297	93 294 24. I. 1921.	Chemische Fabrik Worms.	V. z. H. v. Gerbstoffen und zum Gerben tierischer Häute.	Vgl. Schweiz. P. Nr. 91 878 (Nr. 295).
298	93 295 25. I. 1921.	Chemische Fabrik Worms.	V. z. Gerben tierischer Häute und z. H. v. Gerbstoffen.	Vgl. E. P. Nr. 148 126 (Nr. 89).
299	93 297 2. XI. 1920.	C. Kulas und C. Pauling.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenol u. Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 159 494 (Nr. 112).
300	93 586 24. I. 1921.	Chemische Fabrik Worms.	V. z. Gerben tierischer Häute und z. H. v. Gerbstoffen.	Vgl. E. P. Nr. 148 126 (Nr. 89).
301	94 231 21. II. 1921.	Bakelite G. m. b. H. u. R. Hessen.	V. z. Umwandeln der harzartigen Kondensationsprodukte a. Phenolen und Formaldehyd in leicht pulverisierbare Harze.	Vgl. E. P. Nr. 159 461 (Nr. 111).
302	94 461 8. XI. 1920.	Chem. Fabr. Worms.	Gerbstoffe.	Vgl. E. P. P. Nr. 154 153 (Nr. 96) u. Nr. 154 162 (Nr. 97).
303	94 613 19. XII. 1919.	M. Melamid.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten. Z. z. P. Nr. 93 283 (Nr. 296).	Vgl. E. P. Nr. 137 291/92/93 (Nr. 81, 82, 83)
304	94 614 19. XII. 1919.			
305	94 615 19. XII. 1919.	M. Melamid.	V. z. H. eines harzartigen Kondensationsproduktes. Z. z. P. Nr. 91 871 (Nr. 294.)	Vgl. E. P. P. 137 291/92/93 (Nr. 81, 82, 83).
306	94 616 1. XII. 1920.	C. Kulas und C. Pauling.	Harzartiges Kondensationsprodukt aus Kresol und Formaldehyd. Z. z. P. Nr. 93 297 (Nr. 299.)	Vgl E. P. Nr. 159 494 (Nr. 112).
307	95 457 21. II. 1921.	Bakelite G. m. b. H. u. R. Hessen.	V. z. Umwandeln der harzartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen u. Formaldehyd in leicht pulverisierbare Harze.	Vgl. E P. Nr. 159 461 (Nr. 111).
308	95 458 10. III. 1921.			
309	100 195 31. XII. 1920.	H. Plauson.	Harzartiges Kondensationsprodukt aus Phenol und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 156 149 und D. R. P. Nr. 364 045 (Nr. 50 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
310	100 402	C. Kulas und C. Pauling.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. E. P. Nr. 159 494 (Nr. 112).
311	101 620	C. Kulas und C. Pauling.	Harzartige Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. E. P. Nr. 191 417 (Nr. 129).



Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
312	105 859 21. IV. 1923.	Bakelite G. m. b. H.	H. v. löslichen, schmelzbaren Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd.	Die mit Hilfe basisch wirkender Kondensationsmittel (Ammoniak, Amine) hergestellten löslichen und schmelzbaren Anfangskondensationsprodukte werden mit organischen Säuren (Stearinsäure, Oelsäure, Essigsäure, Salizylsäure) behandelt. Man erhält in den gebräuchlichsten Lösungsmitteln lösliche Harze.
313	106 557 28. VI. 1923.	C. Kulas und C. Pauling	H. v. Resiten durch Kondensation von Phenolen und Formaldehyd.	Vgl. D. R. P. Nr. 431 619 (Nr. 56 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
314	107 627 20. IX. 1923.	Amalith, Chemische Industrie G. m. b. H. L. Deutsch u. J. Thorn.	Herstellung heller, harter, unschmelzbarer und unlöslicher Kondensationsprodukte a. Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 573 150 (Nr. 223).
315	107 628 20. IX. 1923.	Amalith, Chemische Industrie G. m. b. H. L. Deutsch u. J. Thorn.	H. transparenter, harter, unlöslicher und unschmelzbarer Kondensationsprodukte a. Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Fr. P. Nr. 573 148 (Nr. 222).
316	107 629 20. IX. 1923.	Amelith, Chemische Industrie G. m. b. H. L. Deutsch u. J. Thorn.	V. z. Härten von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden.	Vgl. Oesterr. P. Nr. 97 787 (Nr. 282). Vgl. auch D. R. P. Nr. 412 189 Nr. 154 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
317	107 632 1. II. 1924.	Farbwerke Höchst a. M.	D. v. Sulfobenzyläthern von aus Phenolen sich ableitenden harzart. Kondensationsprodukten.	Vgl. Fr. P. Nr. 576 758 (Nr. 244). Vgl. auch D. R. P. Nr 408 871 (Nr. 152 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
318	108 000 1. II. 1924.	Farbwerke Höchst a. Main.	D. v. Sulfobenzyläthern von aus Phenolen sich ableitenden harzart. Kondensationsprodukten.	Vgl. Fr. P. Nr. 576 758 (Nr. 244). Vgl. auch D. R. P. Nr. 408 871 (Nr. 152 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
319	108 001 1. II. 1924.			
320	108 002 1. II. 1924.			
321	108 003 1. II. 1924.			
322	108 004 1. II. 1924.			(Schluß folgt.)

Referate.

Hydroterpin, ein neues Lösungsmittel. (Nachdruck verboten.) Hydroterpin (D. R. P. Wz. 261 389) stellt ein nach einem besonderen, unter Patentschutz stehenden Verfahren gewonnenes Lösungsmittel dar, das in seinen praktischen Eigenschaften dem amerikanischen Balsam-Terpentinöl überaus nahe steht. Mit einem der zahlreichen aus der Kriegs- und Nachkriegszeit stammenden, so übel beleumundeten „Terpentinölersatzprodukte" hat das Hydroterpin nicht das geringste zu tun. Es ist garantiert frei von Benzol, Benzin, Solventnaphtha, Whitespirit oder Tetralin, enthält auch kein aus der Zellstoffindustrie stammendes, mehr oder weniger raffiniertes Zelluloseöl, stellt vielmehr eine wasserhelle, klare Flüssigkeit, mit ausgesprochen feinem Terpentinölgeruch dar, deren physikalische Eigenschaften mit den besseren Terpentinölsorten in Konkurrenz treten können.

Die chemische Untersuchung ergibt folgende Kennzahlen:

Dichte (20/40)	0,879
Berechnungsindex (20°) .	1,4733
Polarisation (10 cm) unter	4°,20
Bromzahl	38

Siedeanalyse:

Siedebeginn	179°
Bis 180° destillieren	4 Vol. Proz.
„ 185° „	55 „ „
„ 190° „	94 „ „
Siedeende	195°

Aeußere Beschaffenheit: wasserhell, klar, von angenehmem, mildem terpentinartigem Geruch.

Das spezifische Gewicht beträgt ca. 0,877, der Flammpunkt liegt bei 54° C. Die Verdunstungsgeschwindigkeit zwischen der des amerikanischen Terpentinöls und der polnischen bzw. deutschen Kienöle. Daß das Lösungsvermögen für Fette, Oele, Wachse, Harze, Lacke und dergl. das gleiche ist wie das der besten Terpentinöle, braucht eigentlich nicht erst besonders gesagt zu werden. Dr. Hans Wolff hat mit Hydroterpin eine Anzahl von technischen Versuchen ausgeführt, indem er zum Vergleich neben dem Hydroterpin eine Anzahl wichtiger Lösungsmittel verwendete, und zwar:

Lackbenzin (zwischen 145 und 210° siedend, dabei zwischen 145 und 190° 94 Proz.),

Lösungsbenzol (den Bedingungen der Benzolvereinigung für Lösungsbenzol II entsprechend),

ferner je 1 Probe amerikanisches Terpentinöl, polnisches Kienöl und deutsches Terpentinöl. Mit diesen Lösungsmitteln wurden Lacke hergestellt, und zwar folgende:

1. Ein Teil ausgeschmolzener harter Manilakopal wurde in 2 Teilen der betr. Lösungsmittel gelöst,
2. 2 Teile gehärtetes Harz wurden geschmolzen, mit vorgewärmtem Leinöl versetzt (1 Teil), dann bis zu 280° erhitzt und nach Abkühlen auf 160° mit 1 Teil Lösungsmittel vermischt sowie mit 7,5 Teilen eines gelösten Sikkativs auf 100 Teile Leinöl gerechnet. Das Sikkativ enthielt 50 Proz. harzsaures Bleimangan,
3. wie unter 2., nur wurden statt 2 Teilen gehärtetes Harz und 1 Teil Leinöl je 1,5 Teile verwendet,
4. wie 2., nur wurden statt 2 Teilen Harz und 1 Teil Leinöl die umgekehrten Verhältnisse, also 1 Teil Harz und 2 Teile Leinöl gewählt.

Mit diesen Lacken wurden nunmehr nach Zusatz des betreffenden Lösungsmittels bis zur Streichbarkeit Aufstriche gemacht, und zwar sowohl auf Glasplatten als auch auf Eisenplatten und die Trocknung der Aufstriche verfolgt.

Ueber die Resultate wird in einer besonderen Arbeit berichtet werden. Zur Versuchsanordnung mag noch bemerkt werden, daß die Trocknung während des Tages bei Temperaturen zwischen 14—16° und einem relativen Luftfeuchtigkeitsgehalt von 65—70 Proz. durchgeführt wurde. Da für die späteren Stunden die Nächte zur Trocknung hinzugezogen werden mußten, in denen an ein Konstanthalten der Trocknungsbedingungen nicht zu denken war, wurde hier eine Vortrocknung während der Nacht vorgenommen und dann am Tage mit der Messung fortgefahren. Die Zeit der Vortrocknung wurde aus den am Tage beobachteten Anfangstrockenstadien entnommen. Die Beschaffenheit der Anstriche zeigte, daß der Glanz bei den Hydroterpinlacken und dem Terpentinöl- bzw. Kienöllacken gleichgut war, daß die Benzin- und Benzollacke einen unwesentlich geringeren Glanz bei den nach Nr. 1 und 2 hergestellten Lacken aufwiesen. In der Haftfähigkeit konnte kein Unterschied bemerkt werden.

Die Verdunstungszeiten der verwendeten Lösungsmittel wichen trotz der ungleichen Siedetemperatur nicht weit voneinander ab, wenn die Lösungsmittel für sich nach der Tropfmethode untersucht wurden. Die sich ergebenden Unterschiede waren jedenfalls bedeutungslos.

Aus dem Verdunstungsvorgang der Lösungsmittel selbst ist aber noch kein Schluß daraus zu ziehen, wie die Verdunstung der Lösungsmittel aus Lacken verläuft. Hierzu ergibt sich aus den Versuchen, daß die Anfangsstadien der Trocknung bei allen Lösungsmitteln ungefähr gleich verlaufen. Das sogen. „Anziehen" trifft zu ungefähr gleichen Zeitpunkten ein. Bei den Versuchen mit ölfreien Lacken war auch der weitere Verlauf der Trocknung bis zur Staubtrockenheit bei den verschiedenen geprüften Lösungsmitteln praktisch gleich. Bei den Versuchen mit mageren Oellacken bleiben Lackbenzin und Lösungsbenzol schon merklich hinter dem Kienöl und dem Terpentinöl zurück, während das Hydroterpin sich zwischen dem amerikanischen Ter-



pentinöl und den Kienölen bewegt. Diese Reihenfolge bleibt bestehen, und vergrößert zeigen sich die Differenzen dann bei der weiteren Durchtrocknung und dem Erhärten der Anstriche. Auch bei den weiteren Versuchen ist das gleiche zu beobachten.

Unabhängig von der Art des Lackes und dem Fettigkeitsgrad finden wir stets die gleiche Reihenfolge; an erster Stelle steht das amerikanische Terpentinöl. Diesem ganz nahe folgt Hydroterpin, in etwa gleichem Abstande folgen das geprüfte deutsche Terpentinöl und das polnische Kienöl. In größerem Abstande, ja bis zum Zeitpunkt völliger Durchhärtung, zum Teil nach mehr als doppelt so langer Zeit, erst folgen Lackbenzin und Lösungsbenzol.

Glanz und Härte der Hydroterpinlacke waren genau gleich den Lacken mit amerikanischem Terpentinöl. Ebenso war, was hier nachgeholt werden soll, die Streichbarkeit und der Verlauf der Lacke der gleiche bei beiden genannten Lösungsmitteln.

Kurz zusammenfassend, lassen sich die Eigenschaften des Hydroterpins folgendermaßen darstellen:

In dem Hydroterpin liegt ein Lösungsmittel bzw. Verdünnungsmittel vor, das sich praktisch kaum von amerikanischem Terpentinöl unterscheidet und einen Trocknungsverlauf der Lacke ergibt, der rascher verläuft als bei Lacken mit deutschem Terpentinöl und polnischem Kienöl. Entschieden ist aber die Trocknung bedeutend besser als bei Lacken mit Lackbenzin und Lösungsbenzol. Da der Geruch milde und angenehm, an Terpentinöl erinnernd, ist, und weniger scharf als der Geruch von Kienöl (auch wenn dieses gut raffiniert ist) und sich sonstige zweifelhafte Eigenschaften nicht zeigten, steht Dr. Wolff nicht an, das Hydroterpin als ein vorzügliches Lösungsmittel zu bezeichnen, das unbedenklich an Stelle von Terpentinöl verwendbar ist, dem es an praktischen Eigenschaften äußerst nahe kommt, jedenfalls näher, als irgend ein bekanntes Lösungsmittel. Rr.

Neues Verfahren zur Benzolgewinnung von Raschig. Dieses neue Verfahren, D. R. P. Nr. 298823, weicht sowohl hinsichtlich der Auswaschung des Benzols aus den Gasen als auch hinsichtlich der Destillation des gesättigten Waschöls von der bisher geübten Arbeitsweise wesentlich ab. Die Absorptionsanlage besteht aus drei hintereinander geschalteten zylindrischen Gefäßen, die mit Raschigringen angefüllt sind und in deren kegelförmigem Deckel eine Brause angebracht ist, die das Waschöl gleichmäßig über die Füllung verteilt. Dank der bekannten günstigen Wirkung der ringförmigen Füllkörper ist es möglich, die Abmessungen der Wäscher viel kleiner zu wählen als bei den bisher verwendeten Hordenwäschern. Unter jedem Wäscher ist ein Oelbehälter angebracht, in den das benzolhaltige Waschöl durch einen Syphon aus dem Wäscher fließt und aus dem es durch eine Pumpe jeweils wieder der Oelbrause zugeführt wird. Die drei stufenweise aufgestellten Oelbehälter stehen durch Leitungen untereinander und der am tiefsten stehende Behälter steht mit dem Destillierapparat in Verbindung. Dadurch, daß die Pumpen im Kreislauf den Wäschern wesentlich mehr Oel zuführen, als zum Destillierapparat abläuft, wird nicht nur eine bessere Auswaschung des Gases, sondern auch eine stärkere Anreicherung des Oels mit Benzol erzielt, wodurch wiederum eine Verminderung des Dampfverbrauchs bei der nachfolgenden Destillation bewirkt wird.

Besonders grundlegende Aenderungen hat Raschig bei der Destillation des benzolhaltigen Waschöls vorgenommen, denn das Benzol wird mit indirektem Dampf und unter Verwendung von Vakuum abgetrieben. Hierdurch wird ein Vorprodukt erhalten, das frei von Naphthalin und mit gerissenem Waschöl ist. Das von den Wäschern kommende benzolhaltige Oel wird in einen Hochbehälter gepumpt, darauf in einem Wärmeaustauscher auf 125° vorgewärmt und danach in einer Destillierpfanne unter Vakuum auf 140° erhitzt, wobei die Benzolkohlenwasserstoffe, das Naphthalin, sowie geringe Waschölmengen abdestillieren. Diese Dämpfe gelangen in eine mit Raschigringen gefüllte und mit einem Dephlegmator versehene Rektifiziersäule, in der sich die über 180° siedenden Anteile kondensieren, während die niedriger siedenden Benzolkohlenwasserstoffe in einem Schlangenkühler niedergeschlagen werden. Vom Ausgang dieses Kühlers führt eine Leitung zu der Vakuumpumpe, eine zweite zu dem über 12 m tiefer stehenden Vorbehälter für Benzol, an den die Lagerbehälter angeschlossen sind. Die über 180° siedenden Kohlenwasserstoffe werden vom unteren Ende der Rektifizierkolonne einer ebenfalls 12 m tiefer liegenden Syphonflasche zugeführt, aus der sie in die Kristallisierpfannen für das Naphthalin gelangen. Durch den Höhenunterschied von 12 m wird das Vakuum überwunden, so daß sowohl das Benzol als auch das Naphthalin aus den Syphonflaschen frei herausfließen. Das abgetriebene Waschöl strömt durch den oben erwähnten Wärmeaustauscher, in dem es seine Wärme an das frisch zufließende benzolhaltige Oel abgibt, so daß es mit einer Temperatur von etwa 35° abläuft; es wird dann in einem Kühler mit Wasser auf Lufttemperatur gekühlt und fließt wieder den Benzolwäschern zu.

Die erste derartige Anlage wurde im Gaswerk Ludwigshafen a. Rh. erbaut, eine größere Anlage, die täglich 100000 cbm Gas von Benzol reinigt, wurde von der Firma H. Koppers, Essen, Ende 1922 im Gaswerk Duisburg errichtet. Ueber die Betriebsergebnisse dieser Anlage macht B. Neumann interessante Angaben. Danach wurde im Wärmeaustauscher eine Erwärmung des benzolhaltigen Waschöls von 21 auf 124° erreicht, während umgekehrt das abgetriebene Oel von 141 auf 31° abgekühlt wurde. Die Dampftemperatur betrug 177°, der Unterdruck am Pfannenausgang 639 mm QS. Der Dampfverbrauch je Kilogramm erzeugten Benzols betrug 3,0—3,15 kg, bei einem Versuch sogar nur 2,43 kg, obwohl die Anlage nur mit halber Belastung lief. Der Kühlwasserverbrauch je Kilogramm erzeugten Benzols schwankte zwischen 45 und 60 kg, war also ebenfalls viel geringer als bei dem bisherigen Verfahren. Das Vorprodukt war praktisch frei von über 180° siedenden Anteilen und konnte unmittelbar zum Kraftwagenbetrieb benutzt werden. Weiter haben sich auch der Kraftverbrauch sowie die Unterhaltungskosten bei dem neuen Verfahren als sehr gering erwiesen. Rr.

Das Ketol. („Temps" 28. Februar 1926.) Bis jetzt konnte in der Fettserie der Säuren nur die Essigsäure in großen Mengen hergestellt werden und Buttersäure, deren hervorragende Eigenschaften schon lange bekannt sind, wurde wegen der großen Herstellungsschwierigkeiten und der daraus sich ergebenden Kosten nicht verwendet. Man weiß, daß nur Buttersäure ein einwandfreies Kälken der Häute hervorrufen kann und den Luxusledern die notwendige Geschmeidigkeit gibt. Die Gerbereien konnten sich Buttersäure aber nicht leisten, da dieselbe 30—35 Frs. pro Kilogramm kostet und nur etwa 1—1½ to täglich in Frankreich und 3 oder 4 to in England und Amerika ebenfalls täglich hergestellt werden. Der Franzose Lefranc dachte die Milch, die nicht nur teuer, sondern auch ein Lebensmittel ist, durch Johannisbrot, also tropische Früchte, zu ersetzen. Für diese Rohstoffe besteht jedoch eine schwierige Verproviantierung und sie enthalten nur wenig Fettmassen im Vergleich zu Milch (pro Liter 30 gr Buttersäure). Er kam darauf zu einem Rohstoff, der wenig verwendet sich jedoch überall findet, also billig ist. 100 kg Holzmehl ergeben mit Zusatz von säurehaltigem Wasser und einer Behandlung bei verschiedenen Temperaturen, in deren Verlauf Schwefelsäure, Abfälle der Zuckersiedereien und Bakterien eingreifen, 15 kg Buttersäure. Es handelt sich also um einen Rohstoff, der überall zu finden ist. Die Rohstoffe sind also billig, denn Sägemehl war immer ein unangenehmer Ballast und 100 kg kosten heute 2,50 Frs. Die Abfälle der Zuckersiedereien kosten bei Lieferung bis zur Fabrik 4 Frs. pro Tonne.

Da nun Buttersäure vorhanden ist, so werden die Gerbereien größere Mengen Ziegenleder, Krokodilleder, Eidechsenleder usw. billig verarbeiten können. Da der Zugang von Buttersäure praktisch unbegrenzt ist, so wird eine größere Verwendung dieser Ledersorten stattfinden können. Doch hiermit sind die Anwendungsmöglichkeiten der Buttersäure nicht erschöpft. Buttersaurer Amlyalkohol ist wichtig für die Seifenherstellung und für die Zuckerwarenfabrikation. Isobuttersaurer Alkohol bildet die Grundlage der Parfumindustrie. Zelluloseazetat bedeutet zwar einen großen Fortschritt für die Kunstseidenindustrie, zeigt sich aber beim Waschen nicht so widerstandsfähig wie Butyrozellulose. Zum ersten Male werden die Abfälle der Zuckersiedereien praktisch verwertet. Die Gärung durch Bakterien geschieht zum ersten Male mit einem Handelsziele. Als Ersatz für die bis jetzt üblichen Katalisatoren, insbesondere Platinschaum, der 200 Frs. pro Gramm kostet, schwer vorzubereiten ist, und durch die kleinste Verunreinigung unwirksam wird, kann man jetzt lebende Bakterien verwenden, die sich selbst immun halten. Die gewonnene Buttersäure enthält nicht 35—40% Unreinlichkeiten, sondern ist vollständig rein. Auf dem Weg zu dieser Entdeckung hat Lefranc das Ketol gefunden.

Wenn das Sägemehl Kalksalz, genau genommen buttersaurer Kalk geworden ist, dann kann man durch Verdrängung der Buttersäure unter Einwirkung von Schwefelsäure oder bei Entfernung des Karbonats das Ketol erhalten Diese Flüssigkeit ist vollkommen farblos, hat einen angenehmen Geruch, löst alle Wachsarten, Paraffine, Fettkörper, Gummi, Harze und ätherische Oele. Soll Zelluloid hergestellt werden, so löst Ketol die Nitrozellulose. Es löst ferner die salpeterhaltigsten Produkte und gibt höhere Ergebnisse als das Gemisch-Alkohol-Aether, das 8,50 Frs. pro Kilogramm kostet. Auch bei der Linoleumherstellung ist Ketol vorzuziehen. Bei Kunstseide gibt es größere mechanische Zugwiderstandsfähigkeit als die bis jetzt üblichen Lösungsmittel. In der Industrie der Lacke erweist es sich dem Terpentin überlegen. Bei der Erzeugung plastischer Waren (Kunstleder für Sitze) und von rauchlosem Pulver ist es ebenso zu verwenden, wie bei der Herstellung von Ananasessenzen und künstlichem Moschus. Ketol wird der Festiger von Parfums, und vereint mit Orientessenzen bildet also Holzmehl die Grundlage für die Herstellung von Kunstperlen. Ketol allein oder im gleichen Prozentsatz mit Brennpetroleum oder Mazut vermischt, gibt einen 25% höheren Wirkungsgrad. Es verbessert auch den Verbrennungsvorgang von Spiritus und Benzin.

Furfurol. („Algemeen Handelsblad", Amsterdam. 5. Febr. 1927.) Furfurol ist eigentlich schon ein ganzes Jahrhundert bekannt, aber es wurde nicht in großen Mengen hergestellt, weil keine Verwendungszwecke bekannt waren. Es handelt sich hier um einen Stoff, der in vieler Hinsicht mit Formaldehyd (dem Hauptbestandteil von Formalin) vergleichbar ist, wenn sein Aufbau auch viel umständlicher ist. Man kann Furfurol demnach nicht nur dort anwenden, wo man Formalin benutzt, sondern auch noch für eine ganze Reihe anderer Zwecke.

Als Rohstoff dient Haferkleie, die oft als ein wertloses und lästiges Abfallprodukt empfunden wird. Diese Kleie, die sich bei der Herstellung von Hafermehl ergibt, enthält gleichviel Pentosane wie Zellstoff und ungefähr die Hälfte hiervon an Lignin.

Die Kleie wird fein gemahlen und unter Druck mit verdünnter Schwefelsäure gekocht. Es entstehen dann ungefähr 10 v. H. des Gewichts an Trockenstoff an Furfurol, das anschließend mittels Dampf aus den Röhren getrieben wird, in denen es sich bildete. Es folgt



eine Reinigung, um die festen Teile zu beseitigen, die mitgeschleppt wurden. Das Dampfgemisch gelangt in einen Kolonnenapparat, der genau so arbeitet wie die Apparate, die zur Glyzerindestillation verwandt werden. Das rohe Furfurol enthält Wasser, Alkohol, Essigsäure usw. Da sein Siedepunkt bei 160° C liegt, ist es möglich, die Stoffe mit niedrigerem Siedepunkt zur Verdampfung zu bringen und in einem zweiten Apparat nicht nur die letzten Wasserreste, sondern auch andere Verunreinigungen zu beseitigen. Da die Vereinigten Staaten große Hafermehlwerke besitzen, so sind große Mengen Abfallstoffe vorhanden, aus denen Furfurol gewonnen werden kann. Die Abfälle von Getreide sind auch als Rohstoffe geeignet, aber die bedeutend geringeren Mengen, die von verstreut liegenden Bauernhöfen zu holen wären, gestalten einen Betrieb unwirtschaftlich, bei dem die Grundvoraussetzung ein möglichst billiger Rohstoff sein muß.

Der Geruch von Furfurol ist nicht unangenehm. Es wird in den Vereinigten Staaten vielfach für das Aromatisieren von Tabak benutzt. Furfurol bildet leicht Niederschlagsprodukte, weshalb es für die Aenderung der Eigenschaften von Kunstharzen verwendbar ist, wie sie beispielsweise durch die Einwirkung von Formalin auf Karbol, Thioharnstoff usw. entstehen. Die Flüssigkeit wirkt keimtötend. Bakterien und Schimmel können mit ihr sehr rasch beseitigt werden. Furfurol ist ein sehr gutes Lösungsmittel für Farbstoffe, Harze usw. Aus diesem Grunde ist ein vorzügliches Ersatzmittel für die sehr giftigen oder reizerregenden Stoffe, wie Anilin- und Nitrobenzol, die für das Lösen von Farbstoffen bei der Lederverarbeitung benutzt werden. In der Farbenindustrie benutzt man es für Lacke und Farben, wobei das Dunklerwerden nicht als Hindernis angesehen wird.

Furfurol kann als Grundstoff für die Herstellung zahlreicher Farbstoffe, als Beschleuniger bei der Gummi-Vulkanisierung, als Desinfektionsmittel usw. dienen. Nach dem Hydrieren können wertvolle Lösemittel für Harze, Lacke, Zelluloid usw. erhalten werden.

Früher wurde dieser Stoff ausschließlich aus Fuselöl gewonnen und war deshalb sehr teuer, so daß noch vor wenigen Jahren mehr als 250 M. je kg bezahlt wurden. Anfang 1922 wurde in den Vereinigten Staaten ein Preis von 9 M. je kg erreicht und seitdem fand eine ständige Verbilligung statt. Mitte 1926 zahlte man 1,45 M. bei großen Bestellungen und Lieferung in Tankwagen von ca 30 t Inhalt. Furfurol hat in den Vereinigten Staaten eine außerordentlich große Verwendung gefunden und zweifellos wird man jetzt auch in Europa dazu übergehen, diesen Stoff weitgehendst zu verwenden, so daß er in wenigen Jahren keine chemische Kuriosität mehr ist, sondern ein unentbehrliches Hilfsmittel. W.

Persönliches.

Max Buchner, Hannover, der Begründer der ACHEMA, Dr.-Ing. E. h. Auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Chemie des Senates der Technischen Hochschule in Karlsruhe ist Max Buchner, Hannover, in Anerkennung der Verdienste, die er sich auf chemisch-technischem Gebiete und auf dem des Apparatewesens durch die Gründung der DECHEMA, Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen e. V., und um die glänzende Entwicklung der ACHEMA, Ausstelluug für chemisches Apparatewesen, erworben hat, die Würde eines Dr.-Ing. E. h. verliehen worden.

Bücher-Besprechungen.

Ueber die Herstellung und physikalischen Eigenschaften der Zelluloseazetate von **Dr. Victor E. Yarsley.** 1927. Berlin. Verlagsbuchhandlung Julius Springer. Preis geh. RM. 3.—.

Verfasser erstattet Bericht über im Technisch-Chemischen Laboratorium der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ausgeführte Untersuchungen über die Herstellung der primären und sekundären Zelluloseazetate in kleinem und halbgroßem Maßstabe. Hieran schließen sich die Untersuchungen der erhaltenen sekundären Produkte. Diese Versuche haben interessante Resultate gezeitigt. Jeder, der auf diesem Sondergebiet Aufklärung sucht, wird das Büchlein mit Erfolg studieren. K.

Leim nnd Gelatine von **Dr. E. Sauer.** (Sonderabdruck aus der Kolloidchemischen Technologie, herausgegeben von Dr. Raph. E. Liesegang.) 1927. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf. Ladenpreis geh. RM. 3.—.

In überaus geschickter Weise gibt der Verfasser ein umfassendes Bild über die beiden so wichtigen Stoffe Leim und Gelatine. Nach Behandlung der chemischen Eigenschaften und Zusammensetzung des Kollagens, Glutins der Gelatine und des Leims werden die kolloidchemischen Eigenschaften des Glutins, hierauf die Fabrikation des Leder- und Knochenleims sowie der Gelatine, und endlich die Prüfung des Leims und der Gelatine unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur besprochen. K.

Warenkunde von **Dr. Karl Hassack** und **Dr.-Ing. Ernst Beutel.** 5. Auflage. I und II. Sammlung Göschen. Berlin und Leipzig. Walter de Gruyter & Co. —

In den beiden Bändchen sind wie die anorganischen und organischen Waren die Metalle und Metallwaren, Schmucksteine, Bildhauersteine, Baustoffe, Schleif- und Glättemittel, Mühlsteine, Tonwaren, Glaswaren, Mineralfarben und Schreibmittel, Rohstoffe der chemischen Industrie, Säuren, Alkalien, Salze sowie die Brenn- und Leuchtstoffe, Nahrungsmittel, Genußmittel, Oele, Fettwaren und Wachse, ätherischen Oele, Harze, Gummi, Kautschuk, Drogen, organischen Farb- und Gerbstoffe, Holz, Faserstoffe und Erzeugnisse aus tierischer Haut und endlich die organischen Drechslerstoffe in knapper aber brauchbarer Form behandelt, so daß man rasch in der Lage ist, sich auf den beregten Gebieten eine gewünschte Auskunft zu holen. K.

Kolloidchemische Technologie von **Dr. Raph. Ed. Liesegang.** Ein Handbuch kolloidchemischer Betrachtungsweise in der chemischen Industrie und Technik. 1927. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf. Ladenpreis geheftet RM. 66.—, gebunden RM. 70.—.

Verfasser hat unter Mitwirkung der bekannten Forscher: R. Auerbach, W Clayton, E. Eichwald, Fr. Emslander, O. Faust, G. Frenkel, H. Freundlich, O. Gerngroß, E. A. Hauser, F. Hebler, A. Imhausen, H. Kohl, R. Koetschau, W. Leonhardi, E. Mayer, W. Mecklenburg, O. Ramstedt, Reitstötter, E. Sauer, F. Sauerwald, H. Schmidt, C. G. Schwalbe, F. Sierp, von Skopnik, H. Stäger, E. Stern, Utesch, H. Vogel, H. Vollmann und M. Wächtler ein Sammelwerk geschaffen, das die kolloidchemische Technologie in allen ihren wichtigen Gebieten eingehend und klar unter Heranziehung der einschlägigen Buch-, Zeitschriften- und Patentliteratur behandelt.

Besprochen werden zunächst in einem theoretischen Teil die Herstellung kolloider Lösungen anorganischer Stoffe, die Kolloidmühlen nebst deren technischer Anwendung, die Ultrafiltration und Dialyse, die Elektrosmose, die Viskosimetrie kolloider Lösungen, die Dispersoidanalyse, die Kapillaranalyse und die elektrischen Verhältnisse der Grenzflächen.

Hierauf folgt in dem zweiten speziellen Teil die Erläuterung der folgenden Sondergebiete: Kautschuk, Isoliermaterialien, Asphalte, Teere, Farbenbindemittel, Anstrichstoffe, Tinten, Seifen, Schmiermittel, Butter- und Margarineerzeugung, Papierherstellung, Textilindustrie, Kunstseide, Keramik, Portland-Zement. Glas, Metallurgie, Floxation, Wasser und Abwasser, Erdölindustrie, Bierbrauerei, Leim und Gelatine, Klebstoffe und Kitte, Gerberei, Plastische Massen, Holzimprägnierung, aktive Kohle und Photographie, insbesondere sofern in diesen Industrien kolloidchemische Vorgänge auftreten.

In seinem Schlußwort ordnet der Herausgeber die gesamte Technologie nach einigen kolloidchemischen Grundsätzen.

Alle Teile des Werkes geben einen für die Interessenten geeigneten Ueberblick über die Technik und wissenschaftlichen Grundlagen der erörterten Sondergebiete. Das Buch kann daher allen, die Belehrung auf wenigstens einem dieser Sonderteile der Technik begehren, warm zum Studium empfohlen werden. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1 548 689. The Anode Rubber Comp., London. Verfahren zur Herstellung von Kautschukschichten bzw. Gegenständen unmittelbar aus Kautschukmilch. Bei der elektrophoretischen Niederschlagung des Kautschuks aus Latex treten an der Anode Sauerstoffblasen auf, die möglicherweise die Ursache für die Schwammnatur des gebildeten Niederschlags sind. Zur Vermeidung dieses Nachteils wird nun der Kautschuk nicht unmittelbar auf der Anode niedergeschlagen, sondern auf einer zwischen Kathode und Anode eingeschalteten porösen, nichtleitenden Niederschlagungsunterlage, z. B. aus Gips oder ungebranntem Ton, die die Gasblasen ungehindert entweichen läßt, während der Kautschuk als glatte Schicht niedergeschlagen wird. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 563 872. Bela W. Rote, Cleveland, Ohio. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Fasermaterial, wie Baumwolle, Lederabfälle, Jute o. dgl. wird in einer Lösung von Kautschuk in einem Kautschuklösungsmittel wie Gasolin getränkt und sodann getrocknet. Das getrocknete Produkt wird dann in üblicher Weise mit den Vulkanisier-, Füll- und sonstigen Zusatzstoffen gemischt und die Mischung in der Form von Schichten der gewünschten Dicke vulkanisiert. Das Vulkanisat bildet einen brauchbaren Lederersatz, kann auch mit Vorteil als Fußbodenbelag verwendet werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1 574 658. The Miller Rubber Comp., Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Hartgummigegenständen. Bei der Herstellung von Hartgummigegenständen muß auf vollkommene Ausfüllung der Vulkanisierform durch die Kautschukmasse genau geachtet werden. Bei komplizierten Formen macht das Schwierigkeiten, so daß das Verfahren unpraktisch wird; bei sehr großen Gegenständen muß ein außerordentlich hoher Druck zum Zusammenpressen der Formhälften und zudem noch ein Ueberschuß an Kautschukmasse angewandt werden. Das vorliegende Verfahren vermeidet diese Schwierigkeiten, indem es der Kautschukmischung ein Blähmittel zusetzt, welches ein Aufschwellen der in der Form befindlichen Masse vor oder während der Vulkanisation bewirkt und damit gleichzeitig die vollständige Ausfüllung der Form gewährleistet. Das Vulkanisat weist nahezu mikroskopisch kleine Poren auf, die jedoch dank ihrer Feinheit die Festigkeit des Produktes gegenüber gewöhnlichem Hartgummi nicht merklich verringern. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1578121. Matthias M. Haw, Brooklyn, New York. Verfahren zur Herstellung einer gleichzeitig widerstandsfähigen und gleitsicheren Kautschukmasse. Man mischt feinpulverisierten Hartstein (Quarz, Basalt, Granit, Flint) zunächst mit einer verhältnismäßig kleinen Kautschukmenge so lange, bis jedes Steinteilchen von einer Kautschukschicht überzogen ist. Die Mischung läßt man abkühlen, bevor man die noch fehlende, je nach dem Verwendungszweck des Endproduktes verschiedene Kautschukmenge zumischt; ganz zum Schluß setzt man die erforderlichen Vulkanisierungsbestandteile hinzu. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1578875. William B. Wiegand, Montreal, Quebec, Kanada. Verfahren zur Herstellung einer Kautschukmasse. Man erhält einen brauchbaren Ledersatz, indem man Kautschuk mit einem verhältnismäßig großen Porzentsatz Ruß, z. B. 60 bis 100 Teile Ruß auf 100 Teile Kautschuk, sowie den erforderlichen Vulkanisierungsbestandteilen vermischt und die Mischung nach erfolgter Formgebung vulkanisiert. Das Produkt zeichnet sich durch hohe Dehnbarkeit und Zerreißfestigkeit aus. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1579890. Robert B. Russell, Manchester, und Herbert Broomfield, Stockport, Engl. Verfahren zur Herstellung von Filz u. dgl. Die Fasern werden in irgendeinem Stadium des Filzherstellungsprozesses mit durch Ammoniakzusatz gegen vorzeitige Koagulation geschütztem Latex behandelt oder der fertige Filz wird mit Latex getränkt. Füll-, Farb- und Vulkanisierstoffe können dem Latex oder auch dem Filz gleichzeitig einverleibt werden. Das Produkt wird dann durch ein Koagulationsbad, z. B. Alaunlösung, verdünnte Säure geführt und nach erfolgter Formgebung gegebenenfalls noch vulkanisiert. Es kann zu den verschiedensten Zwecken, z. B. zur Herstellung von Schuhsohlen, Matten u. dgl., verwendet werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1615756. Charles D. Hall, Detroit. Politur. Man mischt Terpentin, Firnis, schwarze Emaille usw. K.

Amerikan. Patent Nr. 1617495. Sidney A. Ogden, Los Angeles, Kalifornien. Verfahren zur Herstellung einer Zellulose-Kautschukmasse. Zellulosehaltiger Altkautschuk, z. B. aus gewebehaltigen Kautschukreifen, wird in Gegenwart einer 5% nicht übersteigenden Menge Alkali, sowie von 2 bis 5% Teer mit Wasserdampf unter Druck behandelt. Hierdurch wird eine teilweise Entschweflung bewirkt. Nach Entfernung der löslichen Bestandteile, insbesondere des Alkalis, behandelt man das plastisch gewordene Produkt mit Schwefelsäure genügend hoher Konzentration, die die Zellulose in Hydrozellulose verwandelt. Zweckmäßig verwendet man hierzu eine Schwefelsäure von etwa 45 bis 55° Bé, bei einer Temperatur von 60 bis 70° C. Die erhaltene Hydrozellulose-Kautschukmasse wird säurefrei gewaschen und dann getrocknet. Hydrozellulosegehalt wirkt günstig auf die physikalischen Eigenschaften des Kautschuks. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1618150. Stein-Davies Co., New York (Louis Fackler, Ridgewood). Klebmittel. Man mischt trockenes Dextrin mit trockenem Natriumborax. K.

Amerikan. Patent Nr. 1618397. Standard Oil Company of America, San Francisco. (Philip. S. Williams. Mc. Kittrick, Kalifornien. Kitt- und Dichtungsmasse. Man mischt Asbestfasern, Fichtenharz, Schellack und Alkohol. K.

Amerikan. Patent Nr. 1618484. Atlas Powder Co., Wilmington, Delaware, (Stanley D. Shipley und Guy C. Given, Stamford, Connecticut). Lacke. Nitrozellulose wird mit Harz in einem Amyläther des Aethylenglykols gelöst und dabei ein trocknendes, pflanzliches Oel, Benzin und ein Alkohol zugefügt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1618572. Clark Fibre Products Corp., Delaware. Verfahren zur Herstellung eines Produkts mit zelluloid- oder vulkanfiberähnlichen Eigenschaften aus Zellulose. Man behandelt Zellulose, z. B. in der Form von Papier, mit einer Lösung, die neben Zinkchlorid einen kleinen Prozentsatz an Phosphoroxychlorid enthält. Das erhaltene Produkt zeichnet sich durch hohe Zerreiß- und Knickfestigkeit und Elastizität aus. Bei Zimmertemperatur ist es plastisch. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1621468. Research Incorp., Boston. Massachusetts, V. St. A. Verfahren zur Herstellung wässeriger Kautschukdispersionen. Man löst den Kautschuk oder auch die Kautschukmischung zunächst in einem organischen Lösungsmittel, wie Benzol oder Toluol, setzt eine wässerige Saponinlösung oder noch besser rohen wässerigen Seifenrindenauszug hinzu und mischt bei Zimmertemperatur. Aus der homogenen Mischung bzw. Emulsion entfernt man das organische Lösungsmittel durch Destillieren bzw. Verdampfen im Vakuum. Die erhaltene wässerige Kautschukdispersion läßt sich ohne Koagulation, z. B. durch Zentrifugieren, bis zu pastenartiger Konsistenz eindicken. Ki

Amerikan. Patent Nr. 1621502. Saly Freund und Bertram Stauffer, Nürnberg. Goldschlägerhaut. An Stelle der bislang gebräuchlichen Goldschlägerhaut tierischen Ursprungs, deren Fettgehalt ihre Brauchbarkeit beeinträchtigt und die zudem teuer ist, verwendet man vorteilhaft eine Zellulosehydratfolie, insbes. Zellophan, welche gewünschtenfalls noch mit einem Ueberzug aus Gummiarabikum, Schellack o. dgl. versehen werden kann. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1621791. Lester Kirschbaum, Chicago. Wasserdichtes Papier. Asphalt wird geschmolzen, mit Oelsäure vermischt und die Mischung unter starkem Rühren mit einer Ton-Wasser-Emulsion vermengt. Das Gemenge wird mit Papierbrei vermischt, mit Kalk oder Alaun versetzt und auf der Papiermaschine geformt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1624599. Kemper-Thomas Company, Norwood (Robert W. Hilton, Cincinnati, Ohio). Gegen wasserbeständige Pappe. Im Holländer wird Zellstoffbrei mit einer wasserlöslichen Seife gemischt, mit einem Metallsalz, das mit der Seife ein unlösliches Salz gibt (Bleiazetat), behandelt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1625279. Jessup & Moore Paper Co., Philadelphia. Papierstoff aus Altpapier. Man vereinigt in feuchtem, kaltem Zustande zerkleinertes Altpapier mit heißem aus Zellulose enthaltendem Material erhaltenem Zellstoffbrei. K.

Amerikan. Patent Nr. 1627069. Vernon M. Wade, Arthur C. Zimmermann und Sam. D. Heron, Dayton, Ohio. Ueberzugsmittel für heiße und kalte Maschinenteile. Es besteht aus einer Mischung von Gilsonit, Rizinusöl, Leinöl und Terpentin. K.

Amerikan. Patent Nr. 1628549. Roger Magondeaux, Paris. Körnige Zellulose. Man treibt Sägemehl durch ein Sieb bestimmter Maschengröße und behandelt die dadurch erhaltenen Körner mit Alkalilösung, durch Zentrifugieren von der letzteren trennt und schließlich trocknet. K.

Amerikan. Patent Nr. 1629259 Herman Behr & Co., Ind, Brooklyn, N. J. (Frank Joseph Crupi). Wasserfestes Sandpapier. Man befestigt auf Papier oder Gewebe (als Unterlage) Sand o. dgl. durch Zellulosenitrat, -azetat o. dgl. und setzt dem Bindemittel ein Weichmachungsmittel zu. K.

Brit. Patent Nr. 237900. Pathé Cinéma, Anciens Etablissements Pathé Frères, Paris. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus Azetylzellulose. Man verwendet als Weichmachungsmittel eine Mischung von 15 Teilen Triphenylphosphat und 12 Teilen Trikresylphosphat auf 100 Teile Azetylzellulose. Die erhaltene Masse ist schwer entflammbar. Der Zusatz von Trikresyl- zu dem Triphenylphosphat verringert dessen Neigung zum Wiederauskristallisieren. Ki.

Brit. Patent Nr. 241871. Société Chimique des Usines du Rhone, Paris. Verfahren zum Tocknen plastischer, noch flüchtige Lösungsmittel enthaltender Massen, insbesondere von Zelluloseazetatmassen. Man trocknet diese Massen in einer Atmosphäre von Luft oder besser — mit Rücksicht anf die Explosionsgefahr — eines sauerstofffreien Gases, welches bereits mit Lösungsmitteldämpfen beladen ist. Man vermeidet auf diese Weise den beim Trocknen mit lösungsmittelfreien Gasen auftretenden Uebelstand, daß sich an der Oberfläche der zu trocknenden Masse eine trockene Schicht bildet, die die Diffusion des in der Mitte der Masse befindlichen Lösungsmittels an die Oberfläche und damit die Verdunstungsgeschwindigkeit behindert. Ki.

Brit. Patent Nr. 242240. Heinrich Hawlik, Berlin. Verfahren zur Herstellung künstlicher Fäden, Filme u. dgl. Viskose wird mit Basen oder Salzen vermischt, die sich in der Viskose lösen, und sodann in Fallbäder gebracht, die außer den Fällungssäuren noch organische Säuren enthalten, die mit den der Viskose zugesetzten Verbindungen unlösliche oder nahezu unlösliche wasserdicht machende Niederschläge bilden. Beispielsweise setzt man der Viskose Natriumaluminat und dem schwefelsauren Fällbad Sulforizinussäure zu. Ki.

Brit. Patent Nr. 243031. Artur Eichengrün, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung nicht entflammbarer Azetylzelluloselösungen zum Lackieren, Ueberziehen, Imprägnieren usw., von Geweben und festen Gegenständen aller Art. Man behandelt azetonlösliche Azetylzellulose (Zellulosehydroazetat) oder eine Mischung von azetonlöslicher und chloroformlöslicher Azetylzellulose, in der die erstere in überwiegender Menge vorhanden isf, mit Methylenchlorid, dem Methylalkohol oder dessen Homologe oder ein Lösungsmittel für azetonlösliche Azetylzellulose oder ein Nichtlösungsmittel oder eine Mischung zweier Nichtlösungsmittel, die zusammen ein Lösungsmittel bilden, zugesetzt sind. Man wählt die zuzusetzenden Mengen so, daß die Mischung nicht entflammbar bleibt. — Deutsche Prior. vom 17. November 1924. Ki.

Brit. Patent Nr. 243384. The Barrett Comp., New York. Verfahren zur Herstellung eines Füllstoffs für Kautschukmassen. Man destilliert Kohlenteer in einer Atmosphäre von Kohlenoxyd oder eines anderen inerten Gases, bis etwa 60 bis 70% der flüchtigen Bestandteile des Teeres abdestilliert sind und der Rückstand etwa 60% in heißem Benzol oder Toluol unlösliche Bestandteile enthält. Dieser Rückstand bildet nach dem Abkühlen ein sehr brüchiges und fein pulverisierbares Produkt, welches an Stelle von Ruß in Kautschukmischungen verwendet werden kann. Ki.

Brit. Patent Nr. 247038. Ryosuke Namiki, Tokio. Verfahren zur Verbesserung der Isolationsfähigkeit von Ebonit und ähnlichen Kautschukmassen. Man überzieht die Ebonitgegenstände mit einer Schicht von Japanlack. Ki.

Brit. Patent Nr. 248021. Dr. Henry Potter Stevens, London. Verfahren zum Auskleiden von Gefäßen mit Kautschuk. Man überzieht die innere Oberfläche des Gefäßes mit einer Kautschuklösung, die eine zur Vulkanisation hinreichende Menge Schwefel und bei tiefer Temperatur wirksamen Beschleuniger enthält. Darauf bringt man eine gleichfalls Schwefel und einen bei tiefer Temperatur wirksamen Beschleuniger enthaltende Kautschukschicht und vulkanisiert

bei mäßig erhöhter Temperatur. Als Beschleuniger eignet sich besonders Zinkalkylxanthogenat, das bereits bei Temperaturen zwischen 40 und 50° kräftig vulkanisationsbeschleunigend wirkt. Das Verfahren wird mit besonderem Vorteil zum Auskleiden von hölzernen Gefäßen verwendet, die gegen höhere Temperaturen empfindlich sind. Ki.

Brit. Patent Nr. 248781. Dr. Fritz Schmidt, Troisdorf b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Formstücken aus trockenen Mischungen von Zellulosederivaten mit Eiweißstoffen. Die Herstellung der Mischungen erfolgt entweder in Gegenwart gemeinsamer flüchtiger Quell- oder Lösungsmittel oder wässeriger Lösungen flüchtiger wasserlöslicher Lösungsmittel, oder in Abwesenheit flüchtiger Lösungsmittel unter Verwendung von Mischungen nichtflüchtiger Quellungsmittel mit Wasser, gegebenenfalls unter Zusatz von Härtungsmitteln und Füllstoffen. Genannt werden Mischungen von Aethylenchlorhydrin, Mannol und Triazetin mit Wasser. Die so hergestellten Massen werden während des Mischprozesses, das mittels offener Knetmaschinen oder Walzwerke vorgenommen wird, gleichzeitig mehr oder weniger getrocknet. Das getrocknete Produkt kann entweder unmittelbar oder nach zuvoriger Zerkleinerung zu Pulver in der Hitze zu Formstücken verpreßt werden. Ki.

Brit. Patent Nr. 248800. Gordon Melville Clark, London. Verfahren zur Herstellung eines Holzersatzes. Fein zerkleinerte Holzfasern werden mit fein zerkleinertem Rotgummi (erhältlich aus einigen Xanthorrhoeaarten; wird erhitzt plastisch, jedoch nicht flüssig) in Wasser suspendiert und innig gemischt. Sodann wird die Hauptmenge des Wassers abgepreßt und der Rest verdampft. Die erhaltene poröse Masse wird in der Wärme einem der gewünschten Dichte entsprechenden Druck ausgesetzt. Ki.

Brit. Patent Nr. 249172. Alfred Ernest White, London. Verfahren zur Herstellung in der Hitze plastischer Massen. Man behandelt Kautschuk in der Hitze mit Stoffen der allgemeinen Formel R. SO_2. X, in der R eine Hydroxylgruppe oder ein organisches Radikal darstellt, während X entweder auch eine Hydroxylgruppe oder ein Halogen (außer Fluor) repräsentieren soll. Man verwendet also beispielsweise Schwefelsäure, organische Sulfosäuren oder deren Chloride. Man erhält je nach den Versuchsbedingungen balataähnliche bis schellackähnliche Produkte. Ki.

Brit. Patent Nr. 251961. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Connecticut. Masse zum Wasserdichtmachen von Papier, Gewebe u. dgl. Die Masse besteht aus einer Mischung von Latex und einer anderen wässerigen Kautschukdispersion mit dem Schwermetallsalz einer Fettsäure, wie Stearin-, Olein- oder Palmitinsäure, oder einer Harzsäure. Diese Salze sind sowohl wasserunlöslich als auch wasserabstoßend. Ihre Vereinigung mit der Kautschukdispersion erfolgt in der Form einer wässerigen Dispersion, die mit Hilfe eines geeigneten Schutzkolloids, wie Saponin, Leim o. dgl. hergestellt ist. Man kann der Masse noch Oele oder auch Weichmachungsmittel wie Paraffin, Harze u. a. m. zusetzen. Man kann auch zuvor vulkanisierten Latex verwenden oder die Masse mit Schwefel und einem Beschleuniger vermischen, um später das Fertigprodukt zu vulkanisieren. Ki.

Brit. Patent Nr. 255014. K. D. P. Limited, London. Verfahren und Vorrichtung zum Konzentrieren von Latex. Die zu konzentrierende Kautschukmilch befindet sich im Innern einer liegenden, um ihre Achse drehbaren Trommel, durch deren Drehung sie in dünner Schicht auf der inneren Oberfläche der Trommel ausgebreitet wird. Die Trommel wird von außen geheizt. Gleichzeitig wird erhitzte Luft durch die Trommel geleitet, um den Verdampfungsprozeß zu fördern. Für die gleichmäßige Ausbreitung der Kautschukmilchschicht auf der Innenwandung der Trommel sorgt eine lose in der Trommel liegende Walze, die durch ihr eigenes Gewicht bzw. den von ihr ausgeübten Druck gegen die Innenwandung der Trommel die Dicke der Kautschukmilchschicht regelt. Ki.

Brit. Patent Nr. 263175. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Firnis. Man löst Nitrozellulose mit einem trocknenden Oellack o. dgl. unter Verwendung von Lösungsvermittlern und setzt gegebenenfalls die üblichen Trockenstoffe und Weichmachungsmittel zu. K.

Brit. Patent Nr. 265697. A. H. Lymp, Westminster und C. Leyst, Berlin. Zellulosehaltige Masse in Kuchen- oder Blockform. Man kocht gemahlenen Bambus mit Kalziumhydratlauge, wäscht den erhaltenen Brei aus und preßt ihn in Formen. K.

Brit. Patent Nr. 265787. J. H. Caughlan, Oakland, Kalifornien. Tinte. Ueberschüssige Natronlauge und Harz werden gekocht, mit Aluminiumsulfat werden Tonerdehydrat und Aluminiumresinat gefällt, ausgewaschen und feucht mit lithographischem Firnis gekocht. K.

Brit. Patent Nr. 266418. Philip Schidrowitz, London, und Vultex Limited, St. Helier, Jersey. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschukmilch. Das aus dem Brit. Patent Nr. 193451 bekannte Verfahren zum Vulkanisieren von Latex unter Vermeidung der Koagulation wird auf zuvor konzentriertem Latex angewandt. Beim Zumischen der Vulkanisierungsbestandteile, sowie der Füll- und sonstigen Zusatzstoffe muß man vorsichtig verfahren, um die Koagulation der konzentrierten Kautschukmilch zu vermeiden. Ki.

Brit. Patent Nr. 266660. Dr. Fritz Schmidt, Troisdorf b. Köln a. Rh. Verfahren zur Herstellung von Formstücken aus trockenen Mischungen von Zellulosederivaten mit Eiweißstoffen. An Stelle der beim Verfahren gemäß dem Brit. Patent Nr. 248781 verwendeten Eiweißstoffe werden Kunsthornabfälle, z. B. aus Kasein oder Hefeeiweiß, also zuvor gehärtete Eiweißstoffe, mit Zelluloseestern zu plastischen Massen bzw. zu Formstücken verarbeitet. Das Verfahren ist im allgemeinen das gleiche, nur ist es erforderlich, die Kunsthornabfälle vor dem Zumischen in Wasser oder Mischungen desselben mit flüchtigen Lösungsmitteln aufzuquellen. Als gemeinsames Quellungsmittel wird noch Phthalsäuredimethylester genannt. Ki.

Brit. Patent Nr. 267112. Pathé Cinema Anciens Établissements Pathé Frères, Paris. Filme und Kunstseide. Man verarbeitet Zellulosederivatlösungen (Zelluloseäther und -ester) in wasserfreien Lösungsmitteln (Alkohol. Azeton) mit Wasser oder wasserhaltigem Alkohol oder solchen Salzlösungen (Chlorkalzium, Natriumnitrat) als Fällmittel bei 4—10°. Es werden dadurch glänzende, durchscheinende Produkte erhalten. K.

Brit. Patent Nr. 267428. O. Demaret, Marchienne-au-Pont. Mittel zum Verhindern der Verdichtung der atmosphärischen Feuchtigkeit an Fenstern. Man überzieht aus Cellophan hergestellte Tafeln mit farblosem Leim (Fischleim) und wäscht sie mit einem Lösungsmittel für Fett (Kalilauge). Dann werden die Glasscheiben mit Salzsäure und Ammoniak behandelt, bei 60—70° C getrocknet und sodann die Cellophantafeln darauf geklebt. K.

Brit. Patent Nr. 267439. Lambert Halleux-Cerfontaine, Brüssel. Verfahren zur Herstellung von Kunstschwamm. Ein Kern aus Naturschwamm wird mit einer Schicht von porösem Kautschuk überzogen. Ki.

Brit. Patent Nr. 267516. Minnesota Mining & Manufacturing Co., St. Paul, Minnesota (R. P. Carlton, St Paul). Sandpapier. Papier oder Gewebe wird mittels eines synthetischen Harzes mit einem Schleifmittel überzogen. K.

Brit. Patent Nr. 267808. Wilfred Carpmael, London. Verfahren zum Entfernen der flüssigen Polymeren von synthetischem Kautschuk. Die Polymerisationsprodukte, z. B. des Isoprens, werden zu Platten ausgewalzt und diese mit aktiver Kohle bedeckt und einige Stunden auf 40 bis 50° C erhitzt. Die Kohle, die keineswegs festhaftet, kann mechanisch, z. B. durch Waschen mit Wasser, entfernt werden. Das so behandelte Polymerisationsprodukt ist vollständig geruchlos und vollständig frei von flüssigen Polymeren. Ki.

Brit. Patent Nr. 268219. General Rubber Comp., New York. Verfahren zum Konservieren von Latex. Man setzt dem Latex ein organisches Antiseptikum und Trinatriumphosphat hinzu. Das Trinatriumphosphat muß in ausreichender Menge verwendet werden, um die Wasserstoffionenkonzentration des Latex unter 1×10 zu reduzieren. An antiseptischen Mitteln werden außer Formaldehyd noch genannt: Phenol, Kresol, Resorzinol und Hexylresorzinol. Ki.

D. R. P. Nr. 442046, Kl. 22i, vom 29. Oktober 1925. Wolff von Rechenberg, Dresden-Bühlau. Gebrauchsfertige, gequollene oder verflüssigte tierische Leime. Man setzt den Leimen außer dem Konservierungsmittel ein Karbonat zu, das die sich durch Oxydation bildenden freien Säuren bindet. K.

D. R. P. Nr. 442707, Kl. 151, vom 13. September 1924. Günther Wagner, Hannover. Dauerschablonenblätter für Vervielfältigungszwecke. Man überzieht eine poröse Unterlage mit einem nitrierten Zelluloseäther oder tränkt sie damit. Der Ueberzugsmasse kann Kampfer, Vaseline, Paraffin, Mineralöl, Wachs, Oel, Harz oder ein Salz von Fett-, Harz- und Wachssäuren zugesetzt werden. K.

D. R. P. Nr. 442764, Kl. 22h, v. 11. Dezember 1924. Société Chimique des Usines du Rhône, Paris. Erhöhen der Geschmeidigkeit, Elastizität und Klarheit von Lacken. Man setzt den Lacken ein Kondensationsprodukt der Ketone und Polyalkohole und ihrer Derivate zu; z. B. löst man in 2000 Teilen Tetrachloräthan und 500 Teilen Alkohol 80 Teile Zelluloseazetat, 8 Teile Triphenylphosphat und 12 Teile Azetonglyzerin. Man erhält so einen Streichlack. K.

D. R. P. Nr. 443766, Kl. 55f, vom 28. April 1925. Martin Lange und Ludwig Kaiser, Heilbronn a. N. Leicht verglimmendes Papier erhält man dadurch, daß man der Papiermasse Salze (z. B. Thoriumsalze mit einem Zusatz von Zerverbindungen) einverleibt oder Papier damit imprägniert. K.

Französ. Patent Nr. 28596. Zusatzpatent zum französ. Patent Nr. 578564. Paul Gloess, Frankreich. Herstellung von Gegenständen aller Art aus Sand, Holzabfällen usw. Man verwendet dazu die nach dem Hauptpatent erhaltenen Alginatlösungen. K.

Französ. Patent Nr. 28717. Zusatzpatent zum französ. Patent Nr. 578564. Paul Gloess, Frankreich. Konservieren verderblicher Eßwaren (Fische, Früchte, Fleisch). Durch Ueberziehen mit Alginatlösungen der nach dem Hauptpatent erhaltenen Art. K.

Französ. Patent Nr. 31475. Zusatz zum französ. Patent Nr. 578564. Paul Gloess, Frankreich. Reinigungsmittel, plastische Massen. Die nach dem Hauptpatent erhaltenen organischen Massen werden nach eventueller Reinigung als Ausflockungsmittel beim Reinigen von Flüssigkeiten, als Reinigungsmittel für Seife, zur Herstellung plastischer Massen, von Ueberzügen und photographischen Filmen verwendet. K.

Französ. Patent Nr. 578564. Paul Gloess, Frankreich. Extraktion von Alginaten aus Seealgen. Die Seealgen werden einer beständigen, methodischen Waschung (mit Wasser) im Gegenstrom ausgesetzt. Zwischen den einzelnen Waschstufen wird das Wasser abgepreßt. K.

Französ. Patent Nr. 617278. Ernst Knecht, Deutschland, Verbindung von Kautschuk mit Leder. Man taucht das bei 50° C getrocknete Leder oder Lederabfälle in eine Kautschuklösung ein. Es entsteht eine plastische Masse, die sich für die Herstellung verschiedener Gegenstände eignet. Setzt man Schwefel hinzu, dann kann man das Produkt auch vulkanisieren. Ki.

Französ. Patent Nr. 618060. Albert Waldschmidt, Belgien. Polieren von Ueberzügen aus Nitrozellulose. Die Ueberzüge schleift man nach Anfeuchten mit einer alkalischen Lösung, behandelt sie mit einem ammoniakalischen Metallglanzmittel und wachst sie mit einem mineralischen oder vegetabilischen Stoff. K.

Holländ. Patent Nr. 15259. Wilhelm Koreska, Wien. Vervielfältigungsblätter mittels Proteinlösungen Man verteilt kolloidale Stoffe wie Gelatine in den Proteinlösungen. K.

Kanad. Patent Nr. 262391. Canadian Electro Products Co, Ltd. (Howard W. Matteson), Montreal, Kanada. Firnis. Man löst ein Azethylen-Phenol-Aldehyd-Kunstharz in einem Lösungsmittel. Die Lösung kann als Anstrich- oder Klebmittel Verwendung finden. K.

Kanad. Patent Nr. 262462. Royal Baking Powder Co., New York und Herbert S. Bird, Brooklyn. Klebstoff. Man mischt Stärke, Alkali und ein organisches neutrales Salz und erhitzt das Gemisch mit Wasser. K.

Oesterr. Patent Nr. 106217. Paul Barta, Baden bei Wien. Verfahren zur Herstellung von technischen Artikeln und Gebrauchsgegenständen aller Art. Man verleibt einer Filzgrundlage ein heterogenes Gemisch verschieden vulkanisierter oder vulkanisierbarer Kautschuksorten mit oder ohne Zusatz von vulkanisierbaren oder nicht vulkanisierbaren Füllmitteln ein, preßt und vulkanisiert. Das Verfahren eignet sich außer zur Herstellung von Schuhsohlen auch zur Fabrikation von anderen Gebrauchsgegenständen, wie z. B. Hufeisen, Stockschützern oder Gleitschutzmänteln. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 106267. I. G. Farbenindustrie-Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M. Zigarettenmundstückbelagbobine aus Zellulosederivaten und Metallpulver. Man verwendet Bobinen, in denen entweder die metallhaltige Folie oder das als Unterlage für die Folie dienende Papier oder beide elektrisch neutral oder gut leitend sind. Zu diesem Zweck tränkt man das Papier beispielsweise mit hygroskopischen Mitteln, während man zur Herstellung der Folie ein an sich unelektrisches Zellulosederivat verwendet oder Mischungen von Zellulosederivaten, die für sich verschieden erregbar, in Mischung aber unelektrisch sind. Deutsche Prior. vom 18. März 1925. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12g, 20. B. 124748. Bakelit, Gesellschaft m. b. H., Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung von phenolfreien, harzartigen Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd (Resolen oder Revolaken). 29. III. 26.

22f, 10. R. 61628. Rhenania-Kunheim, Verein Chemischer Fabriken Akt.-Ges., Berlin NW 7, Reichstagsufer 10. Herstellung eines für Austrichfarben und Lacke besonders geeigneten Farbstoffes. 13. V. 24.

22g, 9. N. 26372. Guido Neustadt, Kaiser Wilhelmstr. 179 und Ismar Neustadt, Landsbergerstr., Breslau. Verfahren zur Herstellung von Isoliermassen. 18. IX. 26.

22h, 4. B. 70262. Dr. Alexander Wacker Gesellschaft für elektrochemische Industrie G. m. b. H., München, Prinzregentenstr. 20. Verfahren zur Herstellung klar auftrocknender Azetatlacke. 24. VIII. 25.

22i, 2. G. 65063. General Rubber Company, New York; Vertr: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Flüssiges Klebmittel mit Kautschukgrundlage. 13. VIII. 25. V. St. A 18. IX. 24.

22i, 2. St. 38372. Dr. Ernst Stern. Berlin-Charlottenburg, Königsweg 26/27. Verfahren zur Herstellung eines Kaseinleimes. 5. IX. 24.

29a, 6. D. 51925. Deutsche Zellstoff-Textilwerke G. m. b. H., Elberfeld, Königstr. Verfahren zur Herstellung hohler künstlicher Fäden und sonstiger Gebilde. 17. XII 28.

39a, 14. S. 72306. G. Siempelkamp & Co., Krefeld, Ritterstr. 210. Rundblockpresse aus Zelluloid oder ähnlichen Kunststoffen. 19. XI. 25.

39a, 16. K. 97777. Kalle & Co., Akt-Ges., Biebrich a. Rh. Verfahren zum Trocknen von Gebilden aus Zellulose. 8. II 26.

39a, 19. St. 40632. Eugen Stich, Mannheim, Am oberen Luisenpark 5. Vorrichtung zur Herstellung von elfenbeinartig gemusterten Stäben und Röhren aus Zelluloid, Kunsthorn und ähnlichen plastischen Massen; Zus. z Pat. 437935. 20. II 26.

39b, 8. H. 99858. William Rothe, Woltersdorf bei Luckenwalde. Hauptstr. 26. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation. 24. XII. 24.

39b, 12. B. 107793. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges, Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Lösungen plastischer Massen aus Zelluloseestern. 27. XII. 22.

39b, 12. C. 36188. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung zelluloseartiger Massen. 9. II 25.

39b, 18. St. 40683. Dr. Paul Stock, München, Tengstr. 9. Verfahren zum Härten von Eiweiß enthaltenden Substanzen, Proteiden oder Proteinen, z B. Kasein, Blut und ähnliche mehr. 3. III. 26.

75c, 5. H. 106024. Dr. Hofmann & Co. G. m. b. H., Oberrahmede, Westf. Verfahren zur Herstellung von mehrschichtigen Zelluloselack-Ueberzügen. 31. III. 26.

Erteilungen:

120, 17. 446998. Dr. Fritz Pollack, Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. L. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Harnstoff oder Harnstoffderivaten mit Formaldehyd. 29. X. 21. P. 43102. Oesterreich 31. V. 21.

120, 26. 446999. I. G. Farbenfabriken Akt-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten. 16. XII. 21. F. 50775.

120, 20. 447000. André Albert Samuel, Paris; Vertr.: Pat.-Anw. M. Löser und Dipl.-Ing. O. H. Knoop, Dresden. Verfahren zur Herstellung von unlöslichen und unschmelzbaren schwefelhaltigen Derivaten der harzartigen Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd. 11. VII. 22. S 60312. Frankreich 1. VIII. 21.

22b. 2. 446187. I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M. Darstellung von Kondensationsprodukten der Anthrachinonreihe. 12. V. 25. F. 58856.

22g. 6. 447470. Haba, Gesellschaft für industrielle Beteiligung, Hamburg, Quickbornstraße 1. Verfahren zur Herstellung von ölfarbenbeständigen Anstrichstoffen und Imprägnierungsmitteln aus Petrolpech: 27. II. 25. H. 100775.

22i, 2. 446288. Gebrüder Merz, Merz-Werke, Frankfurt a. M.-Rödelsheim und Dr. Raphael Eduard Liesegang, Frankfurt a. M., Schloßstraße 21. Klebemittel aus Gelatine oder Leim. 21. VI. 25. M. 90202.

38h, 6. 446435. Chemische Fabrik Frankfurt-West, Landaur & Co. und Dr. Ladislaus Gutlohn, Frankfurt a. M. Verfahren zur Veredelung von Pflanzenfibre. 29. XI. 24. C. 35779.

39b, 1. 446358. K. d. P. Ltd. London; Vertr.: Dr. Carl Böhm von Börnegg, Frankfurt a. M., Bockenheimer Anlage 45. Verfahren zum Eindampfen von Latex. Z. z. Pat. 444993. 21. X. 24. K. 94189.

39a, 10. 447862. Revere Rubber Company, New York, V. St. A.; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin Str. 11. Verfahren zur Herstellung von Kautschukschläuchen. 23. VII 25. R. 64915. V. St. Amerika. 6. X. 24.

39b, 8. 446067. Dovan Chemical Corporation, New York, V. St. A., Vertr.: Dr.-Ing. H. Kugelmann, Berlin S.W. 11. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. 21. XII. 24. D. 46862. V. St. Amerika 29. XII. 23.

39b 8. 447651. Chemische Fabrik Kalk G. m. b. H., Köln und Dr. Neumann Oehme, Köln-Kalk, Wipperfürtherstraße 5. Verfahren zur Vulkanisation von Kautschuk. 28. VIII. 24. C. 35315.

75b, 5. 447806. Rudolf Opschim, Berlin, SO. Eisenbahnstr. 20. Verfahren zur Erzeugung von politurähnlichem Glanz auf Gegenständen aus Holz oder dgl. 23. III. 24 O. 14166.

75c, 22. 446377. Firma P. Schlesinger, Offenbach a. M., Waldstraße 44—48. Zerstäuber zur Herstellung von gesprenkelten und getupften Fast- und Lacküberzügen. 25. XII. 26. Sch. 79576.

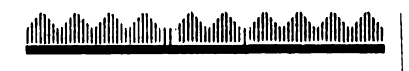
Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

RASSENKUNDE
DES DEUTSCHEN VOLKES

Von Dr. **HANS F. K. GÜNTHER.**

11. Auflage.
In Leinwand Gm. 12.-, in Halblwd. Gm. 16.-
Verlangen Sie unsere ausführlichen Werbeblätter über Werke zur Rassenfrage.

J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4



Bei Bestellungen bitten wir, sich stets auf die „KUNSTSTOFFE" zu berufen

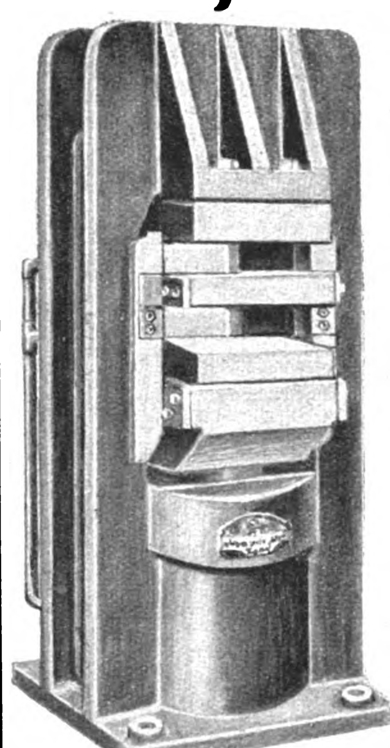
---

ASTRALUCIN

Fischsilberpräparat von höchster Reinheit und intensivstem Glanz, unentbehrlich zur Herstellung feinster Perlennachahmungen und Perlmutternachahmungen.

H. E. Beutel chem. Fabrik **Zittau Sa**

Komplette hydraulische
Preßanlagen



für die Herstellung von
Kämmen
Zahnbürstengriffen
Bürstengriffen
Büroartikeln
Blasformartikeln
Haarschmuckartikeln
Knöpfen
und diversen ähnlichen Artikeln
aus
Zelluloid
Kunsthorn
Blutmehl
Gummi, Kunstgummi
Kunstharzen und ähnl. Kunststoffen.

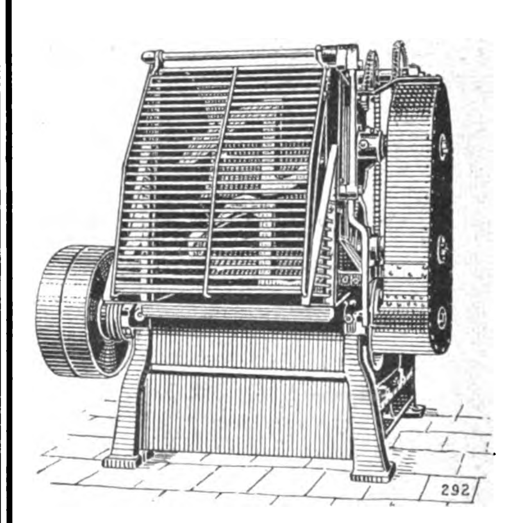
Besichtigung meiner Pressen erwünscht.

H. Düll, Pressenfabrik
Telefon 801 ***Cüstrin-N.*** *Telefon 801.*

Erd- und chemische
Farben
zum Färben von Kunststoffen aller Art
Lacke
für jeden Industriezweig

ZOELLNER WERKE
Aktiengesellschaft für Farben- u. Lackfabrikation
Begründet 1796 Wörlitz (Anhalt)
Berlin-Neukölln Köllnische Allee 43/45
Badenburger Mühle bei Gießen

Misch- Knet- Maschinen
für
Kunststoff-Industrie
1—2000 Liter Inhalt



baut die 1892 gegründete

Aachener Misch- u. Knetmaschinenfabrik
Peter Küpper, Aachen

KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales**, München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch**, Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

Oktober-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 10

INHALT:

Etwas über die Grundierung.

Von E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

Die alten Praktiker waren von der Ueberzeugung nicht abzubringen, daß das Material, insbesondere das Holz, „Nahrung" brauche, die nur durch Oel erreichbar sei und daß nur eine möglichst „fette Grundierung" mit trocknendem Oel dies zuwege bringe, obwohl die Fortschritte der Technik ständig zeigten, daß an die Stelle von natürlichen Rohstoffen Kunstprodukte gesetzt werden können, die entweder eine Verbilligung des Preises oder eine Verbesserung in mancher Hinsicht zum Endpunkt hatten, soweit eben Grundierungsmittel bei Anstrichen in Frage kamen.

Lange Jahre hat man daran festgehalten, daß auf den verschiedensten Materialien, wie Holz, Gewebe, Papier usw., aus denen unsere Gebrauchsgegenstände angefertigt werden und die in der Hauptsache poröse Materialien darstellen, eine Grundierung aufgebracht werden muß, die sich in das Material einsaugt, dann eine schwache Schicht auf demselben bildet und daß sich mit dieser Schicht die weiterhin aufzubringenden Oelfarben und Lacke verbinden müssen, um den Einflüssen der atmosphärischen und auch der durch den Gebrauch bedingten mechanischen Abnützung möglichst lange Widerstand zu leisten, d. h. dauerhaft zu sein und eine Erneuerung des Anstrichs möglichst lange hinauszuschieben.

Je mehr Oel im Holz und je fetter, d. h. ölreicher die nachfolgenden Oelanstriche gehalten werden, um so dauerhafter ist der Anstrich, und an die ölreiche Grundierung müssen die folgenden Anstriche gebunden werden: das war das Leitmotiv der vergangenen Jahre, das auch heute noch vielfach befolgt wird!

Wenn auch nun diese reichliche Verwendung von Oel, die oft geradezu einer Ueberladung mit diesem Stoff gleichkam, eine ganze Menge von Uebelständen im Gefolge hatte oder haben konnte, wenn die Oelfarbenanstriche lange Zeit hindurch klebten, ja selbst festgewordene Schichten wieder weich wurden durch das Bestreben des im Holz vorhandenen Oels, auszutrocknen, die Farbenschichten Blasen bildeten oder sich abschälten, in Fetzen loslösten usw., also offenbare Schäden, und Nachteile entstanden: die Grundierung mit Oel war nicht zu entbehren.

Im Wagenbau wurde die erste Bresche in diese alte Mauer gelegt, das „Prinzip der fetten Grundierung" wurde über den Haufen geworfen, man erkannte dort schon vor etwa 40 Jahren, daß sich weit schönere und haltbarere Lackierungen erreichen ließen, wenn man das Gegenteil befolgte, also möglichst magere, dabei aber hart werdende Grundierungen in Anwendung brachte, die den Vorteil zeigten, daß das Trocknen der einzelnen Schichten beschleunigt werden konnte. Man sparte dabei an Zeit; die Waren wurden schneller fertig, als es bei der ölreichen Grundierung jemals möglich war.

Allerdings enthielten diese Grundierungen immer noch Oel, aber in so geringer Menge und solcher Verdünnung durch flüchtige Lösungsmittel, daß trotz alledem die Erhärtung rasch und gut vor sich ging.

Auch der vor etwa 40 Jahren aus Amerika gekommene „Holzfüller" (Wood filler) enthielt neben Stärke und Mineralsubstanz (Schwerspat) geringe Mengen trocknenden Oeles und wurde pastaförmig, vor dem Gebrauch mit Terpentinöl und Sikkativ verdünnt, in das Holz eingerieben, und zwar derart, daß die Poren des Holzes vollständig gefüllt wurden und die Masse innerhalb 8 Stunden eine solche Härte erlangte, daß sofort das Holz poliert und lackiert werden konnte.

In Amerika ist dieses Produkt noch heute in Anwendung, und die Schönheit der Politur und der Lackierung solcher Gebrauchsgegenstände ist über jeden Zweifel erhaben: die eingebrachte Masse ist vollständig indifferent, trocken und hart, und ermöglicht eine Ersparnis sowohl an Arbeitszeit als auch an Material; dabei

stehen Lackierungen schon beim ersten Auftrag mit vorzüglicher glatter Fläche und hohem Glanz.

Diese Ansicht vertrat auch der verstorbene L. E. Andes, hingegen bestreitet sie Paul Jäger, cf. Deutscher Lack- und Farbenmarkt, Nr. 33, 1922.

In der Folge vermehrten sich in Deutschland und vor allem auch in Oesterreich die Bestrebungen, ähnliche Methoden und ähnliche Produkte in der Tischlerei, Anstreicherei und Lackiererei einzuführen und auszuprobieren: es kamen pulverartige und flüssige Holzfüller in Anwendung, die sich mehr oder weniger bewährten, aber im Prinzip doch nicht Wurzel fassen konnten in der allgemeinen Anwendung.

„Keiner dieser Holzfüller vermochte den Umschwung in der Ansicht über das ‚Nahrunggeben des Grundes' in der gebührenden Weise zu bewirken" (Andes). Auch die später auf der Basis von Nitrozellulose hergestellten flüssigen Produkte, bei denen erkannt wurde, daß sie auch nur die Oberfläche des Holzes, aber gründlicher als bei den anderen Holzfüllern, abschlossen, fanden nur vereinzelt Anwendung: man hielt an dem „Nahrunggeben des Grundes" mit Hartnäckigkeit fest, und erst den Bemühungen Paul Jägers in Stuttgart blieb es vorbehalten, in den Kreisen der Verbraucher ein regeres Interesse für diese Sache wachzurufen.

Infolge gründlicher Studien und jahrelanger Beschäftigung mit diesem Gegenstand sammelte Paul Jäger reiche Erfahrungen auf diesem Gebiet, die ihn veranlaßten, selbst ein ölfreies Grundiermittel herzustellen, das sich glänzend bewährt hat: „Kronengrund" für Anstriche und Lackierungen aller Art auf Holz, Putz usw. und „Perlgrund" für Eisen [1]).

Der Uebelstand des sog. „Ausschlagens der Politur" trat speziell bei den Polierarbeiten mit Schellacklösungen auf, die auf Holzflächen zur Anwendung kamen, die mit Leinöl, bei weißem Holz mit Zuhilfenahme von Unschlitt, später mit Mineralöl und Bimsstein in Stücken geschliffen wurden, aus dem einfachen Grunde, weil dem Schleifen allzu schnell die Bedeckung mit Politur folgte.

Andes sagt hierzu sehr richtig: „Früher ließ man mit Leinöl geschliffene Holzflächen Monate hindurch zum Austrocknen stehen, die Jetztzeit aber schleift heute und poliert morgen, und es ist eine ganze natürliche Folge, daß das im Holz befindliche, nicht angetrocknete Oel, das nicht fest geworden ist, bei dem Bestreben, endlich auszutrocknen, die aufliegende Schellackschicht zersprengt, zerreißt und die ölhaltigen Bimssteinteilchen nach oben treten." Lediglich dadurch wird die Rauheit der früher glatten, spiegelnden, tadellosen Holzfläche bedingt; die Politur schlägt aus, wie der Fachausdruck sagt.

Ich rede nicht von „Kriegserzeugnissen", wobei noch andere Ursachen maßgebend sind und die Hersteller des Anstrichs, der Politur und der Lackierung nicht verantwortlich gemacht werden können; ich rede von Friedenserzeugnissen, wo noch sog. normale Verhältnisse obwalteten.

Wohl ist die alte Politurregel: Soll die Politur nicht ausschlagen, so darf im Holz (gemeint ist nicht getrocknetes!) Oel nicht vorhanden sein, noch gültig; aber sie wird nicht beachtet und brauchbare Grundierungsmittel haben sich — leider immer noch nicht überall Eingang verschafft, weshalb hier wiederholt darauf hingewiesen werden soll: der „Kronengrund" hat sich seit Jahren mit bestem Erfolg bewährt; das Jäger'sche Buch: „Was muß man vom Anstrich wissen?" gibt Aufklärung über alle einschlägigen Fragen; es ist ein einzigartiges Lehr- und Nachschlagewerk, das wert ist, die weiteste Verbreitung in Malerfachkreisen, bei Baufachleuten, Behörden, Staatsbetrieben und in der Großindustrie zu finden.

Die Sache ist doch die, wie sie nachweislich schon bei dem Wood filler vorhanden war, daß durch das Auftragen eines rasch trocknenden und schnell hart werdenden, unveränderlichen Grundiermittels die Oberfläche des behandelnden Materials, in der Hauptsache Holz, abgeschlossen wird, wodurch auch aus den später aufgebrachten Oelfarben und Lackschichten weder Oel noch Verdünnungsmittel in das Holz eindringen. Dieselben adhärieren (haften) vielmehr an der harten Grundierung und lassen sich nur unter Anwendung von scharfen Instrumenten, etwa mittels des Messers, abkratzen, nicht aber in anderer Weise mechanisch ablösen. Damit ist im allgemeinen die Brauchbarkeit des ölfreien Grundierungsmittels erbracht und wird von fast allen Fachleuten bestätigt.

Es muß somit wiederholt und betont werden, daß die „ölfreie Grundierung" unbedenklich — aber mit größten Vorteilen — an Stelle der ölreichen fetten Grundierung in allen Betrieben eingeführt zu werden verdient, nachdem sie sich viele Jahre lang — Paul Jäger kann auf rund 1000 Anerkennungsschreiben aus Verbraucherkreisen hinweisen — glänzend bewährt hat und weiter bewähren wird.

Doch greifen wir auch einmal hi ein in die reiche Fülle von Material, wie sie uns Paul Jäger in seinem Buche: „Was muß man vom Anstrich wissen?" bietet. Er sagt in dem Abschnitt: „Das Abplatzen der Farben vom Grund": „Die Meinung ist als irrig nachgewiesen worden, daß zur Erhöhung der Haltbarkeit, namentlich bei Außenanstrichen, der Grund Oel als „Nahrung" haben müsse. Daß Verwittern und Abspringen der Farben vielmehr meist mit der Beschaffenheit der Farbe und deren Auftrag gar nichts zu tun haben oder solche doch nur von sekundärer Bedeutung sind; ebenso irrig ist auch die Annahme, als ob die Oelfarbe dadurch festhalte, weil sie zum Teil in den Grund eindringe. Wäre diese Annahme richtig, so würden beispielsweise Außenanstriche auf Glas oder glatten Metallen unmöglich sein, weil sie nicht genügend haften; man weiß aber im Gegenteil, wie zäh gerade auf Glas die Oelfarben haften und daß z. B. alte, erhärtete Farbspritzer auf Fensterscheiben außerordentlich schwer zu entfernen sind. Das Haften der Farbe am Grund hat also mit etwaigem Eindringen oder Nichteindringen in die Poren des Grundes durchaus nichts zu tun. In Wirklichkeit dringt aber auch, namentlich auf Holz, Oelfarbe niemals in den Grund ein, sondern der Grund saugt sogar die Bindemittel aus der Farbe teilweise ab und die Farbmasse verliert dadurch einen großen Teil ihres natürlichen Zusammenhangs. So ist also eigentlich das Gegenteil dessen richtig, was vielfach angenommen wird, d. h. infolge des Eindringens, Aufsaugens der Oelbindemittel (nicht der Farbe) durch ungenügend abgedichteten Grund wird die Oelfarbschicht von vornherein in ihrer Zusammensetzung ungünstig beeinflußt und die Haltbarkeit der Farbschicht dadurch zweifellos mehr oder weniger beeinträchtigt."

„Daß die Oelfarbe selbst nicht ins Holz eindringt, zeigt sich am besten daran, daß beispielsweise beim Abkratzen alter Farbschichten vom Holzgrund beim Weichholz an den harten, glatten Jahresringen niemals eine Spur von Farbe zurückbleibt, und auf dem harten, glattfaserigen Buchenholz Oelfarbe überhaupt schlecht haftet. Die an den Weichhölzern zwischen den harten Jahresringen nach dem Abkratzen erkennbaren Farbspuren aber rühren lediglich daher, daß die Farbe spachtelartig in den Vertiefungen der offenliegenden Poren zurückbleibt, also rein äußerlich darin festsitzt oder vielmehr abgelagert ist."

(Fortsetzung folgt.)

[1]) Seit 1920 erfolgte die Umwandlung der früheren Jägerschen Firma in H. Keller & Co., G. m. b. H., Fabrik ölfreier Grundiermittel, Fellbach bei Stuttgart.



Glasfärbemittel.

Von Harry Arndt, Dresden. (Nachdruck verboten.)

In der Glasfabrikation gibt es selbst unter den eigentlichen Färbemitteln viele Materialien, die man gleichzeitig zu den Schmelzmitteln zählen kann. Hierher gehören Kryolith, Braunstein, chromsaures Kali, Kupfervitriol u. a.

Dementsprechend finden sich auch unter den eigentlichen Schmelzmitteln solche, die unter Umständen auch färbend auf die Glasmasse wirken, wie z. B. die verschiedenen alkalireichen Gesteinsarten, die in der Flaschenfabrikation zur Verwendung kommen, ferner Flußspat und selbst auch Mennige. Letztere dient im Verein mit Arsenik als Grundlage für die opaken Emailgläser.

Unter den färbenden Materialien sei zuerst der Braunstein (Manganerz, Pyrolusit) erwähnt, der ein ziemliches Färbungsvermögen besitzt, größtenteils aber als Entfärbemittel angewendet wird.

Der Braunstein ist ein Mineral aus der Ordnung der Anhydrite und findet sich in säulenförmigen rhombischen, selbst tafelförmigen Kristallen, meist derb und eingesprengt, oft in verworrenen faserigen, dichten und erdigen Varietäten, ist dunkelstahlgrau bis eisenschwarz mit metallischem oder seidenartigem Glanz und einer Härte von 2 bis 2,5 und einem spezifischen Gewicht von 4,7 bis 5.

Er besteht aus Mangansuperoxyd (MnO_2) mit 63,22 Mangan und 36,78 Sauerstoff, enthält in der Regel geringe Mengen Baryt, sehr häufig aber Nickel und Kobalt. Man findet den Braunstein sehr häufig mit anderen Mangan- und Eisenerzen in Gängen und Lagern von bedeutender Mächtigkeit (Thüringen, Davonshire, Virginia, Kaukasus usw.)

Die technische Verwendung ist mannigfach: zur Bereitung von Sauerstoffgas, indem er beim Erhitzen einen Teil seines Sauerstoffs abgibt, zur Darstellung von Chlor, Gewinnung von Brom und Jod usw.

Der Braunstein färbt die Glasmasse, je nach der angewendeten Qualität, bläulich, rot bis dunkel, violett; seine Hauptverwendung besteht aber in der Entfärbung, d. h. in dem Herstellen der Farblosigkeit der zumeist mit Eisenoxydul grünlich abgefärbten Glasmasse.

Ueber die Ursachen dieser Abfärbung sind die Ansichten geteilt: einmal, daß der im Braunstein enthaltene reiche Sauerstoffgehalt beim Entweichen aus der heißen Glasmasse auf etwaige Eisenoxydulverunreinigungen oxydierend wirkt und dadurch die grünliche Färbung in einen weniger sichtbaren gelben Stich verwandelt. Zum andern (nach Liebig): daß die Braunsteinentfärbung in dem Aufheben der komplementären Farben zu suchen sei. Wahrscheinlich dürften aber beide Theorien ihre Richtigkeit haben und sich gegenseitig ergänzen.

Die Anwendung des Braunsteins (als Färbe- und Entfärbemittel) ist unsicher. Es läßt sich schwer eine Gleichmäßigkeit darin erzielen, da immer eine Menge Nebenumstände mitsprechen.

Namentlich das Blasen der Glasmasse mittels Arsenik oder Holzstücken wirkt abschwächend auf die Braunsteinfärbung, indem der Sauerstoff entzogen wird und die Färbung sich teilweise verflüchtigt.

Die Qualität des Braunsteins, welcher zum Entfärben der Glasmasse bestimmt ist, muß besonders rein sein, vor allem frei von den sehr intensiv färbenden Kobaltverbindungen, die die Farblosigkeit des Glases in hohem Maße beeinträchtigen.

Kobalt (Co) als Metall findet sich nicht gediegen vor, sondern mit Schwefelverbindungen als Kobaltkies mit Nickel, Eisen oder Arsen, als Speiskobalt, bei höherem Kobaltgehalt (30 bis 34%) auch Kobaltglanz genannt.

Zur Gewinnung von Kobaltpräparaten und reinem Kobalt verwendet man zumeist arsenhaltige Kobalterze, welche durch Röstung vollständig von Schwefel und Arsen befreit werden und unter dem Namen Zaffer oder Safflor im Handel vorkommen.

Dieses geröstete Produkt enthält zumeist Kobaltoxydul und Kobaltoxyd, ist jedoch die unreinste Sorte der im Handel vorkommenden Kobaltoxyde. Unter den zahlreichen käuflichen Kobaltoxyden ist wohl das von den sächsischen Blaufarbwerken erzeugte schwarze Kobaltoxyd (RKO) und feinfeine Kobaltoxyd (FFKO) am reinsten.

Das schwarze Kobaltoxyd, dessen Färbungsvermögen derart intensiv ist, daß schon die geringe Quantität von 20 g genügt, um einen Hafen voll Glasmasse deutlich und intensiv abzufärben, findet deshalb in der Glasfabrikation allgemeine Verwendung.

Es färbt die Glasmasse blau und wird ausschließlich zum Herstellen des dunkelblauen Glases verwendet.

Unter dem Namen Smalte existiert ein sehr kobaltreiches, fein pulverisiertes Glas, welches von einigen Fabriken auch als Färbemittel anstatt des Kobaltoxydes verwendet wird oder wenigstens wurde; die weitere Verwendung dieses Produktes zu anderen technischen Zwekken ist aber seit dem Aufkommen des künstlichen Ultramarins wesentlich gesunken.

Färbende Substanzen für die Glasmasse sind weiter die Oxyde des Kupfers, die die Eigenschaft haben, das Glas grünlichblau zu färben.

Blaufärbend wirken das schwarze Kupferoxyd, Kupferchlorid, Kupfervitriol, während die Oxydulverbindungen (bei geeignetem Glassatz) blutrote bis scharlachrote Farbe geben.

Das schwarze Kupferoxyd (CuO) findet sich in der Natur als Kupferschwärze, Thenorit und entsteht auch bei andauerndem Glühen von Kupfer an der Luft, sowie beim Erhitzen von salpetersaurem oder kohlensaurem Kupferoxyd.

Der Kupferhammerschlag enthält neben Kupferoxyd auch Oxydul, gibt aber reines Oxyd, wenn man ihn mit Salpetersäure naß macht und hierauf ausglüht. Es ist löslich in Säuren oder fetten Oelen und wird beim Erhitzen leicht durch Wasserstoff und organische Substanzen reduziert.

Das Kupferoxyd wird hauptsächlich zum Blaufärben des unter dem Namen Aquamarin bekannten Glases benutzt, sowie als Zusatz für verschiedene grüne Gläser.

Hierfür eignet sich auch Kupfervitriol (schwefelsaures Kupferoxyd, Kupfersulfat, Galitzenstein $CuSO_4$), in der Natur vorkommend als Zersetzungsprodukt von Kupfererzen, auch gelöst in Zementwässern, und wird erhalten, indem man Kupferoxyd oder Hammerschlag in verdünnter Schwefelsäure oder metallisches Kupfer in heißer, konzentrierter Schwefelsäure löst.

Bei der Darstellung im großen wird das Zementwasser zur Kristallisation verdampft. Oder man erhitzt in einem Flammofen Kupfer mit Schwefel, röstet das gebildete Schwefelkupfer und laugt das Produkt mit Wasser und Schwefelsäure aus, um das neben Kupfervitriol gebildete Kupferoxyd ebenfalls zu lösen.

Kupfervitriol bildet lazurblaue Kristalle mit 5 Molekülen Wasser, besteht in 100 Teilen aus 31,85% Kupferoxyd, 32,7% Schwefelsäure und 36,08% Wasser und schmeckt metallisch und herb. Infolge des hohen Schwefelgehaltes wird die Glasmasse mehr grünlichblau ge-



färbt, aber die Quantität muß größer genommen werden, als es bei Kupferoxyd zur Erzielung einer genügenden Färbung der Fall ist.

Zum Herstellen der dunkelroten Farbengläser verwendet man das Kupferoxydul (Cu_2O), das sich in der Natur als Rotkupfererz und Kupferblüte vorfindet, auch bei mäßigem Erhitzen von Kupfer an der Luft entsteht. Es kommt in verschiedenen Varietäten im Handel vor, die jedoch nicht für alle Zwecke der roten Färbung die gleichen Dienste leisten. Das beste Material bildet ein dunkelbraunrotes Pulver und wird nach Malagutis' Methode folgendermaßen dargestellt: 4 Gewichtsteile Kupfervitriol werden mit 3 Teilen kristallisierter Soda bei gelinder Wärme so lange erhitzt, bis die Masse einen festen Körper bildet, der dann gepulvert und mit 1 Gewichtsteil Kupferfeile gemengt wird, worauf die Mischung in einem Schmelztiegel 20 Minuten der Weißglühhitze ausgesetzt werden muß.

Auf diese Art erhält man ein rotes Kupferoxydul, dessen Farbe um so schöner ausfällt, je besser die Masse gewaschen und je feiner sie gerieben wird.

Außer dem roten Kupferoxydul verwendet man auch teilweise den sogenannten Kupferhammerschlag in Schuppen, der in früheren Zeiten allgemein zur Rubinglasfärbung, sowie zur Herstellung des mit dem Rubinglase sehr verwandten Aventurins benutzt wurde.

Kupferoxydulverbindungen sind ziemlich unbeständig und gehen an der Luft durch Sauerstoffaufnahme leicht in Oxyd über, weshalb die Aufbewahrung in gut verschließbaren Gefäßen an kühlen Orten nötig ist.

Kupferoxydul, allein dem Glassatz beigemischt, färbt denselben selten rot, da sich das Oxydul sehr leicht in Oxyd verwandelt, so daß die Färbung blau ausfällt. Man verhütet diese Oxydation, wenn man dem Glassatze außerdem desoxydierende Materialien, wie Zinnoxydul, Zinnasche, Eisenhammerschlag usw. zusetzt, wodurch erst die rote Färbung erzielt wird.

Das Zinnoxydul (SnO) wird erhalten durch Erhitzen von Zinnoxydulhydrat in Kohlensäure oder durch eine Lösung derselben oder des Zinnchlorürs in Kalilauge. Es bildet gewöhnlich ein dunkles Pulver, ist bei gewöhnlicher Temperatur unveränderlich, verbrennt jedoch bei höherer Temperatur zu Zinnoxyd, das in der Glasfabrikation weiter keine Verwendung findet — außer als desoxydierendes Mittel des Kupferrubins.

Die Zinnasche (amorphes Zinnsäureanhydrid, SnO_2) entsteht beim anhaltenden starken Erhitzen von Zinn an der Luft, auch beim Glühen von Zinn, und bildet ein weißes oder lichtgelbes Pulver, das sich vorübergehend beim jedesmaligen Erhitzen bräunt, ist nicht flüchtig, jedoch streng flüssig und löslich in Kalilauge.

In früheren Zeiten wurde die Zinnasche, solange die Wirkungen der Knochenasche noch nicht bekannt waren, zur Darstellung des Milchglases verwendet. Seitdem man jedoch mit der Knochenasche für denselben Zweck bessere Erfolge erzielt, hat man die teuere Zinnasche als opaktrübendes Mittel vollständig aufgegeben, zumal außerdem, wenn auch später, die für die Glasfabrikation sehr wichtigen Kryolithlager entdeckt wurden.

Die Zinnasche benutzt man zur Darstellung von Email und undurchsichtigen Glasuren, außerdem als desoxydierendes Mittel für die Rubingläser.

Das metallische Zinn findet bei der Herstellung der Goldrubingläser, zu welchem Zwecke metallisches Zinn in Königswasser gelöst und die Lösung auf das Gemenge gegossen wird, eine untergeordnete Verwendung.

Kryolith (Natriumaluminiumflorid $Na_6Al_2Fl_{12}$) ist ein Mineral aus der Ordnung der Doppelfluoride, meist weiß, auch gelblich oder rötlich, durchsichtig glasglänzend und kommt meist derb, in dickschalig und großkörnig zusammengesetzten Massen vor, besonders in Südgrönland in mehreren bis 2 m mächtigen Lagern, oft mit anderen Mineralien zusammen. Härte = 2,5 bis 3; spezifisches Gewicht = 2,95.

Der Kryolith wurde bereits im Jahre 1795 bekannt und man verarbeitete ihn, solange er nicht von der gegründeten Monopolgesellschaft in Kopenhagen abhängig war in Bezug auf die Preisfrage, auf Alaun, Soda, Tonerdenatron und Kryolithglas.

Zu dem Zwecke wurde Kryolith durch Erhitzen mit kohlensaurem Kalk zersetzt, wobei Fluorkalzium, Tonerdenatron und Kohlensäure gebildet wurden, worauf die Masse ausgelaugt eine Tonerdenatronlösung ergab, welche bei Behandlung mit Kohlensäure Soda und Tonerde bildete. Die unlöslich sich ausscheidende Tonerde wurde mittels Schwefelsäure in schwefelsaure Tonerde umgewandelt, die man auch mit Alkalisalzen in Alaun überführte.

In den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts faßte die Kryolithindustrie in Deutschland festen Fuß, wurde jedoch nach wenigen Jahren durch die oben genannte Gesellschaft infolge Verteuerung des Rohmaterials in ihrem Bestehen stark behindert; auch stellten sich der anfangs projektierten Herstellung von Aluminium Schwierigkeiten in den Weg.

Der Kryolith erzeugt vermöge seines Fluoraluminiumgehaltes unstreitig die schönste opakweiße Trübung, weshalb er sich zur Herstellung des Milchglases für Beleuchtungszwecke und Luxussachen ganz vorzüglich eignet, auch mehrere Jahre lang dazu verwendet wurde, bis eben, wie oben gezeigt, seine dreifache Verteuerung für die Glasfabrikanten die Veranlassung gab, andere, billigere Trübungsmittel zu verwenden oder den Kryolith teilweise zu ersetzen, und so entstand die Spatglasindustrie.

Heute wird das meiste Milchglas mit Fluß- und Feldspat getrübt, und der Kryolithverbrauch ist gering mit Ausnahme der Herstellung des Knochenmilchglases, das ganz speziellen Zwecken dient.

Die Knochenasche (Beinasche, weißes Spodium) entsteht beim Erhitzen der Knochen an der Luft, wobei die in den Knochen enthaltene organische Substanz vollständig verbrannt und die mineralischen Bestandteile in der Form von Knochen zurückbleiben. Gerieben bildet die Knochenasche ein weißes Pulver, das aus etwa 74 bis 84% drei basisch phosphorsaurem Kalk, 2 bis 3% phosphorsaurer Magnesia, 4% Fluorkalzium und 10% kohlensaurem Kalk besteht.

Die Hauptfabrikation der Knochenasche besteht wohl heute noch in Südamerika, wo bei der Fleischextraktfabrikation die Knochen der geschlachteten Rinder gleichzeitig als Brennmaterial verwendet werden. Die hierbei gewonnene Knochenasche wurde, soweit Verfasser die Sache persönlich beurteilen kann, in ganzen Schiffsladungen nach Europa verfrachtet. Hier dient sie als Düngemittel, zur Darstellung von Phosphor und Phosphorsäure, zu Glasuren und als Trübungsmittel für die opaken Milchgläser.

Die Knochenasche trübt die Glasmasse infolge ihres hohen Phosphorgehaltes; das Glas läuft jedoch erst nach allmählichem Abkühlen und frischem Aufwärmen opakweiß an.

Dieses mit Knochenasche getrübte Glas wird in der Hauptsache in Nordböhmen und weiter in jenen Gegenden fabriziert, wo Glasmalereien bestehen, weil das Knochenglas bedeutend streng flüssiger als alle anderen Arten von Milchgläsern ist und sich des-



halb zur weiteren Raffinierung mittels Malerei und Einkommen viel besser eignet.

Denselben Zweck wie mit der Knochenasche erzielt man mit dem sogenannten Guano, einer in ihrer Beschaffenheit vielfach modifizierten Masse, die im wesentlichen aus den Exkrementen von Seevögeln besteht und durch atmosphärische Einflüsse und Fäulnis in seinen Zustand übergeführt wird, in dem wir den Guano kennen. Er findet sich hauptsächlich an der peruanischen Küste, wo er bis 30 Meter mächtige Schichten bildet, erscheint als hell- oder dunkelgelbbraune, erdige, feste Masse mit stark ammoniakalischem Geruch und hinterläßt beim Verbrennen eine weiße Asche, die in 100 Teilen etwa 20 Teile Kali, 34 bis 37 Teile Kalk, 2 Teile Magnesia und 40 Teile Phosphorsäure enthält.

Die größte Menge des Guanos wird zuerst mit Schwefelsäure behandelt, um die Phosphorsäure löslich zu machen, und kommt als aufgeschlossener Guano in den Handel.

Der Peru-Guano wird wegen seines geringen Phosphorsäuregehaltes selten in der Glasfabrikation verwendet, vielmehr der bessere, sogenannte Baker-Guano, dessen Lager sich auf der Baker-Insel im Stillen Ozean befinden. (Schluß folgt.)

Kunstmassen aus Blut.

Von Emil J. Fischer. (Forts. u. Schluß.)

Mit der Verwendung von Tierblut, bzw. des daraus gewonnenen Fibrins als Bindemittel für Pigmente zur Herstellung von Farb-, Zeichen- und Schreibstiften befaßt sich das D. R. P. Nr. 261559. Hiernach soll das Blutfibrin in Verbindung mit kleinen Mengen, der auch sonst verwendeten Klebmittel, z. B. 140 g Fibrin und 5 g Eigelb, mit den Pigmenten und üblichen Aufhellungsmitteln, wie z. B. Zinkweiß, Sulfopone usw., vermengt werden. Im D. R. P. Nr. 16753 wird die Herstellung einer Dachbedeckungsmasse mitgeteilt, wofür zwei besondere Gemische, eine Unterlags- und eine Deckmasse zur Anwendung kommen. Erstere wird durch Zusammenmischen von gelöschtem Kalk, Blut, gebranntem Alaun, Zement, Sand, Ziegelmehl oder Bimsstein, Steinkohlenasche, Sägespänen, Glas- oder Porzellanscherbenmehl und Wasserglas erhalten, letztere durch Vermengen von Leinöl, Asphalt, Kreide, Bleiglätte, Glasmehl, gelöschtem Kalk, Blut, Zement und Bimsstein. Die Unterlagsmischung soll auch für feuersichere Decken gebraucht werden können. Bei der Fabrikation lederähnlicher Massen für die Schuhfabrikation, auch für Treppen- und Fußbodenbelag, kann Blut an Stelle von anderen albumin- oder albuminoidhaltigen Stoffen Verwendung finden, wie das Verfahren des D. R. P. Nr. 84994 ergibt. Nach diesem werden zellulosehaltige Materialien, wie z. B. Baumwoll- und Papierabfälle, zerkleinert, zu feinem Brei vermahlen und darauf zu Platten geformt. Diese werden getrocknet und in eine Lösung von Kupferoxydammoniak gebracht. Hierauf folgt eine Durchtränkung mit Lösungen von eiweißhaltigen Stoffen, wie z. B. Kleber oder Blut, und ein Einlegen der Platten in eine Lösung von Kaliwasserglas, zuletzt noch in eine Chlorkalklösung. Dadurch entsteht kieselsaurer Kalk, der sich in der Masse niederschlägt. Die Platten werden getrocknet und dann zur Wasserdichtmachung in eine Harzlösung getaucht, wieder getrocknet und hydraulisch gepreßt. Ein linoleumartiges Material, das durch große Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung, hohe Elastizität, Dehnbarkeit usw. ausgezeichnet ist, soll nach dem D. R. P. Nr. 175414 in der Weise erzeugt werden, daß z. B. 50—80 Teile Blutalbumin, 50 Teile Kasein, 20—40 Teile Kork- oder Lederabfälle usw. und 5—15 Teile Natronlauge sorgfältig miteinander verknetet werden. Man erhält eine Masse, die in Form von Platten oder Teppichen gewalzt oder auf dem Fußboden direkt ausgegossen werden kann. Durch das Oester. Patent Nr. 95806 ist die Herstellung von Kunsthorn bekannt geworden. Hierzu wird in Wasser lösliches Blutmehl verwendet, das mit Wasser zu einer Paste angerührt, heiß gepreßt und nach dem Erkalten mit Formaldehyd behandelt wird. In ähnlicher Weise wird nach dem D. R. P. Nr. 187479 gearbeitet, in welchem ein Verfahren zur Herstellung plastischer Massen, die sich besonders für Kunstholz, Pflasterklötze usw. eignen, beschrieben ist.

Das Verfahren besteht darin, daß vor der Beimischung des Formaldehyds zur Beschleunigung der Koagulation des Blutes essigsaurer Kalk und dann pulverförmige oder körnige Füllstoffe sowie Farbstoffe zugesetzt werden, wodurch die Füllstoffe in der Masse möglichst gleichmäßig verteilt werden können. Andere Vorschriften, nach denen zum Zwecke der Herstellung plastischer Massen aus Blut Formaldehyd Anwendung findet, sind in den nachstehenden weiteren vier Patenten gegeben. Nach dem D. R. P. Nr. 243347 wird Blut durch eine Vorbehandlung mit Alkali in eine völlig plastische, leicht knetbare Masse umgewandelt, wodurch es die Eigenschaft, eine pulverförmige, leicht zerbröckelnde Beschaffenheit anzunehmen, verliert. Aus der alkalischen Lösung wird sodann durch Vermischen mit einer verdünnten Mineralsäure bis zur deutlich sauren Reaktion beim Erhitzen und unter beständigem Rühren ein Niederschlag ausgefällt, der abfiltriert wird. Vor und nach der Ausfällung wird die Blutflüssigkeit mit einer entsprechenden Menge Türkischrotöl, evtl. auch noch mit einer kleinen Menge einer Kautschuklösung, sowie mit Füllstoffen vermischt und dann mit gasförmigem oder flüssigem Formaldehyd behandelt, hierauf getrocknet. Das Verfahren des D. R. P. Nr. 274179 möge nachstehendes Beispiel erläutern: Man mischt 100 Teile Rinderblutserum mit Formaldehydlösung von 25% und 20—30 Teilen Trioxymethylen, setzt 80—90 Teile Phenol und in Wasser angerührtes Natriumsuperoxyd vorsichtig zu, bis die Reaktion schwach alkalisch geworden ist. Schließlich gibt man zu der Masse 10 Teile Natriumsulfit. Dann wird dieselbe noch einige Stunden erhitzt, in Formen gebracht, in denen sie weiter der Wärme ausgesetzt bleibt, bis sie fest geworden ist und die gewünschte Form angenommen hat. Eine Verbesserung dieses Verfahrens, nach dem man stets ein mehr oder weniger trübes Produkt erhält, ist in dem Zusatzpatent Nr. 284214 beschrieben. Die Neuerung besteht darin, daß das mit Formaldehydlösung und Alkalisuperoxyd oder mit Wasserstoffsuperoxyd gemischte Rinderblutserum bei Gegenwart von Alkali eingedampft und dann mit Phenol und Trioxymethylen bzw. Formaldehyd und Natriumsulfit bis zur Bildung eines festen Produktes erhitzt wird. Man nimmt z. B. 100 Teile Rinderblutserum, setzt 10 Teile Formaldehydlösung von 40% und 1/4 Teil Natriumsuperoxyd hinzu unter gutem Umrühren und dampft die Mischung ungefähr bis zum vierten Teile ein. Der Rückstand mischt sich mit dem Phenol- und Formaldehydgemenge nunmehr klar oder fast klar und trübt sich auch nicht bei dem nachfolgenden Erhitzen. Der Rückstand wird sodann mit einer Mischung aus 100 Teilen Phenol-, 100 Teilen Formaldehydlösung von 40%, 40 Teilen Trioxymethylen und 20 Teilen Natriumsulfit 8 – 10 Stunden bei 80—90 °C erhitzt. Ein weiteres Zusatzpatent, D. R. P. Nr. 288347, besagt, daß man Albuminlösung oder Blutserum mit 25%iger Formaldehydlösung eindampft und

nach Zusatz von Phenol, Trioxymethylen oder Formaldehydlösung, Natriumsulfit und Alkali bis zur Bildung eines festen Produkts erhitzt. Nach einem Beispiel der Patentschrift werden 100 Teile Rinderblutserum mit 10 Teilen Formaldehydlösung von 25 % versetzt und nach gutem Umrühren entweder bis zum vierten Teile oder ganz zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird in eine Mischung aus 100 Teilen Phenol und 100 Teilen Formaldehydlösung von 40 % bzw. 40 Teilen Trioxymethylen und 20 Teilen Natriumsulfit eingetragen und das Ganze unter allmählichem Zusatz von Natronlauge erwärmt, bis klare Lösung eingetreten ist und diese alkalische Reaktion zeigt. Sodann wird bei einer Temperatur von 80—90° C solange weiter erhitzt, bis nach 8—10 Stunden der Inhalt des Gefäßes zu einer festen, klaren Masse erstarrt ist.

Plastische Massen für Spezialzwecke sind auch die Isoliermaterialien der Elektrotechnik. Auch hierzu hat man Blut zu verwenden versucht, wie z. B. aus dem D. R. P. Nr. 132780 zu ersehen ist. Hiernach werden Sägespäne in Rinder- bzw. Pferdeblut getaucht und bis zur beginnenden Fäulnis darin gelassen. Alsdann wird Zement zugesetzt und durch Einrühren so verteilt, daß das Ganze eine trockne, pulvrige Masse bildet. Diese wird fein gewalzt und im Verhältnis 1 : 10 mit einem aus Gummiabfall durch Leinölkochung hergestellten, trocken gerührten Brei kalt gemischt, die Mischung in Formen heiß gepreßt und die entstandenen Platten usw. werden weiter verarbeitet. Man verwendet z. B. 4 kg Sägespäne, 5 l Rinderblut und 10 kg Zement; auf 1 kg des erhaltenen Pulvers kommen etwa 100 g Gummi. Es entsteht hiernach ein homogenes Material von holzähnlicher Beschaffenheit, das sich bohren, hobeln, sägen und anderweitig behandeln läßt. Die Isolation der Masse ist eine ziemlich hohe, Platten von 3 mm Stärke halten mehrere 1000 Volt aus. Im Engl. Patent Nr. 238586 von 1924 ist eine bitumenhaltige Masse angegeben, die gleichfalls als elektrotechnisches Isoliermaterial, und als Dachdeckmasse Anwendung finden soll. Zur Herstellung dieser Masse wird ein Bitumen auf ca. 100° erhitzt, dann mit geringen Mengen von koaguliertem Kasein, Stärke, Eiweiß, Blut oder irischem Moos, evtl. noch mit Füll-, sowie Faserstoffen, feuersicher machenden Mitteln usw. innig vermischt und heiß gepreßt.

Die Herstellung von hartgummiähnlichen Massen, bei welchen Blut zur Verwendung gelangt, ist durch das Engl. Patent Nr. 203695 vom Jahre 1923 geschützt. Man erhitzt z. B. 100 Teile Blut mit 5 Teilen einer 5 %igen Traganthlösung zum Sieden, versetzt mit Formalinlösung, und treibt aus dem gefällten Kuchen das Wasser durch Abpressen und Trocknen in der Wärme aus. Nach dem Zerkleinern des getrockneten Produktes werden 100 Teile des Pulvers mit 10—15 Teilen eines Gemisches aus gleichen Teilen Fett und Wasserglas und 15 % Aetznatronlauge gemischt, worauf das Formen der Masse in der Hitze unter Hochdruck erfolgt.

Die Erzeugung von Holzersatzmassen ist bereits bei einigen vorstehend mitgeteilten anderweitigen Blutverwendungsverfahren erwähnt worden. Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Kunstholz beschreibt das Französ. Patent Nr. 560819. Es besteht darin, daß ein Gemenge von Holzmehl, Torf, Aetzkalk, Wasserglaslösung mit Blutalbuminlösung innig verrührt und dann unter Hochdruck, zweckmäßig bei etwa 100° C, gepreßt wird. J. Läufer stellt eine Holzersatzmasse, wie das Engl. Patent Nr. 2442 von 1907 angibt, durch Vermengen und Pressen eines Gemisches von Schweineblut, Portlandzement und Gips her. Eine „Bois durci" genannte Ebenholzersatzmasse von Latry diente vor der Erfindung des Galaliths und ähnlicher Kunstprodukte meist zur Herstellung vieler kleiner Gebrauchsgegenstände von ebenholzartigem Aussehen, aber auch für Kunsttischlerarbeiten usw. Diese Kunstholzmasse besteht im wesentlichen aus einem Gemenge von Holzmehl oder sehr feinen Sägespänen, die mit Blut als Bindemittel vermischt sind. Besonders geeignet sind hierfür Späne von sehr harten Holzarten, namentlich von Polisanderholz. Das Blut wird von dem Vermengen mit dem Holzmehl mit einer geeigneten Menge Wasser verdünnt. Das Blutholzgemenge wird zunächst in einer Trockenkammer bei 50—60° C getrocknet, wobei eine innige Vereinigung des Blutalbumins mit den Holzbestandteilen erfolgt. Hierauf wird das trockne Gemisch in passende Formen gefüllt und mittels starker hydraulischer Pressen, deren Platten mit Gas erhitzt und während der Preßperiode auf einem bestimmten Hitzegrad erhalten werden, zusammengepreßt. Das Preßgut hat nach dem Erkalten alle Eigenschaften eines sehr harten Naturholzes angenommen, besitzt ungefähr das spezifische Gewicht 1,3 und eine hervorragende Bearbeitungsfähigkeit, namentlich für Polieren und Lackieren.

Ein Baumaterial, namentlich für Innenarchitektur, zum Belegen von Fußböden, Bekleiden von Wänden usw., kann nach dem D. R. P. Nr. 65254 in folgender Weise hergestellt werden: Man vermischt etwa 10 volumprozentiges Kalkpulver, 89 Teile Blut und 1 Teil Alaunpulver miteinander zu einer gallertartigen Masse. In diese wird irgendein schlechter Wärmeleiter in bedeutender Menge, wie z. B. Korkabfälle, Asche, Sägespäne, Baumwollabfälle, Gerberlohe usw. hineingerührt. Durch starkes Pressen erhält man dann aus der Mischung bretterähnliche Platten, die bei Anwendung von Gerberlohe das Aussehen von Nußbaumholz gewinnen. Das Material ist durch ein niedriges spezifisches Gewicht, durch Wasserbeständigkeit und geringe Brennbarkeit ausgezeichnet.

Die Herstellung eines Ersatzmittels für Tischlerleim zum Vereinigen von Holzteilen miteinander aus Blut oder Blutalbumin dürfte nicht ohne Interesse sein. Es ist schon an anderer Stelle auf die starke Klebefähigkeit der Gemische von Blut oder Blutalbumin mit Kalk hingewiesen und deren Verwendung zu Kitten hervorgehoben worden, doch sind solche Gemenge zum Verleimen von Holzfurnieren usw. noch nicht benutzt worden. Nach den Angaben des D. R. P. Nr. 198182 soll die aus einer Blut-Kalk-Wassermischung, die frisch bereitet, dünnflüssig und stark klebrig ist, nach einigem Stehen hervorgehende, schlüpfrige, aber nicht mehr klebrige Gallerte bei Anwendung des heißen Verfahrens der Leimung eine tadellose feste Verbindung der damit bestrichenen Holzteile geben. Zur Herstellung dieser Leimgallerte verdünnt man frisches, defibriniertes Blut oder eine Lösung von Blutalbumin von entsprechender Konzentration mit Wasser, fügt die erforderliche Menge Kalkmilch hinzu und rührt etwa eine Viertelstunde lang tüchtig um. Die so erhaltene dünne, flüssige, klebrige Masse überläßt man dann mehrere Stunden sich selbst, bis sie ihre Klebrigkeit verloren hat und in eine Gallerte umgewandelt ist. Ein Umrühren der einmal erstarrten Masse oder ein Verdünnen mit Wasser ist unbedingt zu vermeiden. Es ist nützlich, der Blutlösung vor dem Kalkzusatz eine gewisse Menge eines pulverförmigen, porösen Füllstoffs, am besten sehr feines, trockenes Holzmehl, beizumischen. Um das bei zu langem Stehen der Leimgallerte eintretende „Umschlagen" zu verhüten, das mit einem Verlust der Klebefähigkeit verbunden ist, setzt man der Masse bei Herstellung der Mischung eine geringe Menge Natriumhydroxyd oder Kaliumhydroxyd, etwa 0,2 % zu.

Zu erwähnen wäre noch die Verwendung des Blutes oder Blutserums zur Herstellung von Eiweißseifen nach dem D. R. P. Nr. 255538. Das Verfahren besteht in dem Zusatz von defibriniertem Blut oder konserviertem



Tierblutserum — das nach Abderhalden etwa 7 % Eiweiß und nur ca. 0,1 % Fett enthält — zur Seifenmasse. Die so gewonnenen Seifen sollen von kräftiger Schaumwirkung sein und mild wirken.

In der nachstehenden Uebersicht sollen die bisherigen patentierten Verfahren zur Verwendung des Blutes für verschiedene Kunstmassen und Ersatzmittel kurz zusammengefaßt werden.

Deutsche Patente.

Patent-Nr.	Datum	Patentinhaber	Patenttitel	Kurze Inhaltsangabe
16 753	20. 4. 1881.	L. Matschke und A. Kühlwein.	Verf. z. Herst. einer für Dachdeckung, f. feuersich. Decken und zu Fußbodenanstrich geeigneten Masse.	Es kommen 2 Massen zur Verwendung. Die Unterlagsmasse besteht aus Blut, gelöschtem Kalk, Alaun, Zement, Sand, Bimsstein, Asche, Sägespänen, Porzellanmehl und Wasserglas, die Deckmasse aus Leinöl, Asphalt, Kreide, Bleiglätte, Glasmehl, Kalk, Blut, Alaun, Zement, Gips und Bimsstein.
23 760	21. 1. 1883.	O. Fischer.	Verf. z. Herst. eines Grundierungsanstrichs, besonders für Holzimitation.	Die wetter- und wasserbeständige, rasch trocknende Untergrundfarbe besteht aus einem Gemisch von angekochtem Leinsamen, Blut in gekochter und roher Form, warmem Wasser und Kaliumbichromat.
27 997	13. 11. 1883.	E. M. Wallern.	Maueranstrichmasse („Email-Mauerfarbe".)	1/8 Teil desinfiziertes Blut, das 4 Wochen lang verschlossen stehen blieb, wird mit verdünnter Essigsäure und Alaunlösung vermischt, nach 2 Tagen mit 1/8 in kochendem Wasser verrührter Porzellanerde (China clay) gut verrührt und dann mit der dreifachen Kalkwassermenge vermischt.
28 066	26. 1. 1884.	O. Fischer Zus. z. Patent Nr. 23760.	Neuerung an dem Verf. z. Herst eines Grundierungsanstrichs u. Bereitung eines Leinölersatzes aus denselben.	Das Blut wird roh und ungekocht verwendet, im übrigen nach dem Hauptpatent verfahren.
65 254	2. 6. 1891.	C. Nikl.	Verf. z. Herst. eines künstlichen Baumaterials.	Gemenge von Kalk, Blut und Alaun mit einem schlechten Wärmeleiter, z. B. Korkabfällen, Sägespänen, Gerberlohe, Baumwollabfällen, Asche usw.
70 422	6. 9. 1891.	Dr. C. Cosineru.	Verf. z. Herst. einer in Wasser nicht löslichen Masse zum Aufstreichen und zu plastischen Zwecken.	Man läßt wäßrige Lösungen von Chromsulfat oder Chromalaun auf defibriniertes Blut einwirken. Hierbei wird das Blut beim Trocknen unlöslich.
84 994	3. 2. 1895.	R. Lissauer.	Herst. einer lederähnlichen Masse für die Schuhfabrikation und für Treppen- und Fußbodenbelag.	Die zuvor mit Kupferoxydammoniak und mit Albuminsubstanzen behandelten Zellulosefasern enthaltenden Materialien werden nacheinander mit Kaliwasserglas und Chlorkalk behandelt, zu Platten geformt und getrocknet.
114 412	14. 1. 1899.	Dr. W. Holtschmidt.	Verf. z. Herst. von entfärbtem Eiweiß.	Verdünntes, nicht erwärmtes Blut wird mit Kaliumpermanganatlösung und dann mit Schwefelsäure im Ueberschuß versetzt. Nach Beendigung der Reaktion fällt das Eiweiß aus.
121 530	16. 9. 1899.	Dr. W. Holtschmidt Zus. z. Patent Nr. 114 412.	Verf. z. Herst. von entfärbtem Eiweiß.	An Stelle von Blut können auch andere eiweißhaltige Flüssigkeiten tierischen oder pflanzlichen Ursprungs verwendet werden.
125 621	13. 1. 1900.	Dr. W. Holtschmidt Zus. z. Patent Nr. 114 412.	Verf. z. Gewinnung entfärbten Eiweißes.	Es wird Kaliumpermanganat oder ein anderes wasserlösliches Permanganat und Säure in gemeinsamer Lösung der zu entfärbenden Flüssigkeit unter Ausschluß künstlicher Erwärmung zugesetzt.
132 780	7. 4. 1901.	P. Tonn.	Verf. zur Herstellung einer Isoliermasse.	Sägespäne werden in Tierblut bis zur beginnenden Fäulnis belassen. Hierauf wird Zement eingerührt bis zur Bildung einer trockenen, pulverigen Masse. Diese wird mit Gummiabfall, der mit Leinöl gekocht wurde, gemischt und heiß gepreßt.
167 825	1. 10. 1904.	W. Symskin und J. B. Ballentine.	Verf. z. Herst. von Briketts aus Steinkohle und anderen Brennstoffen unter Verwendung von Blut als Bindemittel.	Dem Brikettiergut wird außer Blut Harz zugesetzt, und die fertigen Briketts werden behufs Bildung von Verbindungen zwischen dem Harz und Blutalbumin bis auf ca. 120° erhitzt
175 414	25. 10. 1902.	E. V. Clausen und C. A. Heilmann.	Verf. z. Herst. eines linoleumähnlichen Materials.	Als Bindemittel für Kork- oder Lederabfälle dient ein Gemisch von Alkalialbuminat aus Blut und Alkalikaseinat.
187 479	10. 10. 1905.	H. Pflüger.	Verf. z. Herst. einer plastischen Masse aus koaguliertem Blut mittels Formaldehyd.	Vor der Beimischung des Formaldehyds zur Beschleunigung der Koagulation des Blutes wird noch Kalziumazetat zugesetzt; alsdann erfolgt der Zusatz von Füll- und Farbstoffen (Sägemehl bzw. Ruß, Ocker, Bleiweiß usw.).
198 182	13. 8. 1905.	Akt.-Ges. f. mechan. Holzbearbeitung A. M. Luther in Reval.	Verf. z. Herst. eines Leimes aus Blut oder Blutalbumin und Kalk.	Die nach einigem Stehen aus einer frischen Mischung von Blut, Kalk und Wasser hervorgehende Gallerte dient als festhaftender Leim nach dem Verfahren der Heißleimung.
243 347	14. 1. 1911.	Dr. G. Koller, Dr. J. Herbabny und Dr. O. Jolles.	Verf. z. Herst. einer plastischen Masse.	Blutkuchen wird in Aetzalkalien gelöst, die Lösung mit einer Mineralsäure gefällt, der Niederschlag mit sulfurierten Oelen und gegebenenfalls mit einer Kautschuklösung vermischt und nach Zusatz von Füllstoffen mit Formaldehyd nachbehandelt.
261 559	28. 11. 1912.	C. G. Bössenroth.	Herst. v. Farb-, Zeichen- oder Schreibstiften.	Als Bindemittel dient neben kleinen Mengen der auch sonst üblichen Klebemittel aus Tierblut durch Entfernung der roten Blutkörperchen gewonnenes Fibrin.



Patent-Nr.	Datum	Patentinhaber	Patenttitel	Kurze Inhaltsangabe
265 538	20. 2. 1912.	Dr. H. Grauert.	Verf. z. Herst. serumhaltiger Seifen.	Zusatz von frischen oder konservierten Tierblutsera bzw. defibriniertem Blut zu Seifen.
274 179	29. 7. 1913.	K. Hagendorf und Dr. A. Breslauer.	Verf. z. Herst. fester plastischer Massen.	Rinderblutserum wird mit Formaldehyd und Trioxymethylen bzw. Formaldehyd versetzt und dann mit Phenol und Natriumsuperoxyd erhitzt, bis das Produkt fest geworden ist.
284 214	19. 2. 1914.	K. Hagendorf und Dr. A. Breslauer, Zus. z. Patent Nr. 274179.	Verf. z. Herst. fester plastischer Massen.	Blutserum oder Albuminlösung wird mit Formaldehydlösung und Alkalisuperoxyd oder Wasserstoffsuperoxyd bei Gegenwart von Alkali eingedampft und dann mit Phenol und Trioxymethylen bzw. Formaldehyd und Natriumsulfit bis zur Bildung eines festen Produktes erhitzt.
288 347	20. 5. 1914.	K. Hagendorf und Dr. A. Breslauer, Zus. z. Patent Nr. 274 179.	Verf. z. Herst. fester plastischer Massen.	Blutserum wird mit 25%iger Formaldehydlösung eingedampft und nach Zusatz von Phenol, Trioxymethylen oder Formaldehydlösung, Natriumsulfit und Alkali bis zur Bildung eines festen Produktes erhitzt.
326 457	20. 2. 1916.	Dr. A. Kann.	Klebstoff für die Schuhindustrie.	Besteht aus einer mit einem Desinfektionsmittel, z. B. β-Naphthol, versetzten Lösung von ca. 100 Teilen Blutalbumin in etwa 70 Teilen Wasser.
Oesterreichische Patente.				
29 281		Dr. M. Herzmann.	Verf. z. Herst. gefärbter oder entfärbter wasserdichter plastischer Massen aus Blut.	Blut wird mit Aluminiumoxyd behandelt. Es können auch Chlorkalk und Kontaktsubstanzen, welche Sauerstoff entwickeln, Verwendung finden, ohne Benutzung von Säuren oder Alkalien.
95 806		R. Schwartz.	Herst. von Kunsthorn und ähnlichen Massen.	Wasserlösliches Blutmehl wird mit Wasser zu einer Paste verknetet, heiß gepreßt, nach dem Erkalten in der Presse einer Nachbehandlung mit Formaldehyd unterworfen und darauf getrocknet.
Englische Patente.				
2 442	1907.	J. Läufer.	Holzersatz.	Mischung von Schweineblut, Portlandzement u. Gips.
203 695	1923.	H. Frerichs.	Hartgummiersatzmasse.	Blut wird mit Traganthlösung zum Sieden erhitzt, dann mit Formaldehydlösung versetzt. Aus dem gefällten Produkt wird das Wasser entfernt, das trockne Pulver mit 10—15% Gemisch von Fett- und Wasserglas zu gleichen Teilen und 15% Natronlauge verrührt und unter hohem Druck heiß gepreßt.
238 586	1924.	L. C. Lutyens und R. O. Child.	Bitumenhaltige Massen.	Ein auf ca. 100% erhitztes Bitumen wird mit wenig koaguliertem Kasein, Stärke, Eiweiß, Blut und Füllstoffen gemischt.
Französisches Patent.				
560 819	1923.	R. Freudenberg.	Holzersatzmasse.	Blutalbuminlösung wird mit einem Gemenge von Holzmehl, Torf, Kalk, Wasserglas und Wasser unter Hochdruck bei ca. 100° C erhitzt.
Amerikanische Patente.				
818 853	1908.	J. Läufer.	Holzersatz.	Entspricht dem Engl. Patent Nr. 2442.
1 516 567	1918.	Hoskelite Manufacturing Corporation.	Herst. eines wasserbeständigen Bindemittels.	Blutalbumin wird mit Wasser und Natriumsilikat vermischt und so lange gerührt, bis Sirupkonsistenz erreicht ist.

Neue Synthesen in der Lösungsmittelindustrie.

Von Dr. Voß. (Nachtrag.)

Nachdem früher die Verfahren, die zur synthetischen Darstellung des Methanols geführt haben, dargelegt worden sind, sind noch einige Bemerkungen über die wirtschaftlichen Folgen der Verfahren zu machen.

Methylalkohol findet in der Farbstoff- und Kunststoffindustrie weitgehende Verwendung. Es ist ein gutes Lösungsmittel, das für die im Handel befindlichen Zelluloseester und -äther als Zusatzlöser in Frage kommt.

Es sei hier auf die zahlreichen Patente der Eastman Kodak Co. hingewiesen, in denen Methanol im Gemisch mit Kohlenwasserstoffen zum Lösen der immer größere Bedeutung gewinnenden Zelluloseäther Verwendung findet. Wenn die Herstellung von Zelluloseätherseide technisch wird, so ist hier mit einem großen Absatz an Methanol zu rechnen. Der niedrige Siedepunkt und die Möglichkeit, unter Benutzung von Methanol sehr konzentrierte Lösungen von Zelluloseäthern herzustellen, sowie sein niedriger Preis gestatten die durch Verluste an Lösungsmitteln entstehenden Kosten weitgehend herabzudrücken. Seine Verwendung zum Lösen von Harzen, Parfüms usw. hängt zum großen Teil von seinem Preis im Verhältnis zum Aethylalkohol ab und dürfte daher in den verschiedenen Ländern verschieden stark sein. In Ländern, in denen die Prohibition sich durchgesetzt hat, sind daher die Aussichten für synthetisches Methanol entsprechend günstig. Ferner ist damit zu rechnen, daß die Formaldehydpreise dem Sinken der Methanolpreise allmählich folgen werden, denn die jetzige Höhe der Formaldehydpreise ist nur eine künstlich hoch gehaltene, so daß auch die Herstellungskosten für Formaldehydharze und



andere Formaldehydkondensationsprodukte, wie z. B. Neradol, allmählich sinken werden. Für Methylierungen dürfte aber das Methanol in vielen Fällen durch das Chlormethyl verdrängt werden, das nach dem Verfahren der Höchster Farbwerke leicht zugänglich geworden ist. Wieweit das Auftreten des Chlormethyls als Handelsprodukt zu neuen Synthesen führt, muß sich in der nächsten Zukunft zeigen. Es dürfen hier bestimmt neue Erfolge erwartet werden.

Als Abfallprodukt der Methanolsynthese waren oben schon eine Anzahl Alkohole und Ester genannt worden. Es muß hier vornehmlich auf den Isobutylalkohol hingewiesen werden, den man in den vielen Fällen wird dort benützen können, wo man bisher den Amylalkohol verwandt hat, z. B. zur Herstellung von Riechstoffen, vornehmlich aber den Essigsäureester, der ein gutes Lösungsvermögen für Nitrozellulose besitzt. Als Vorzug vor dem Amylazetat ist der erheblich niedrigere Siedepunkt des Isobutylazetats zu nennen. Auch wird der Geruch nicht so lange von der Nitrozellulose festgehalten. Unbedingt vorteilhaft gegenüber den Amylverbindungen ist aber die geringere Giftigkeit der Isobutylderivate. Von den noch höher siedenden Verbindungen, dem Nonylalkohol u. a., ist für die Kunststoffindustrie wohl nicht viel zu erwarten, da die Alkohole mit mehr als 5 Kohlenstoffatomen sehr stark riechende Verbindungen sind, so daß sie als Lösungsmittel auch in Gestalt ihrer Ester wohl keine Zuknnft haben. Wieweit hieraus die Riechstoffindustrie neue Anregungen schöpfen wird, läßt sich im Augenblick noch nicht sagen.

Noch ein neues Produkt verdanken wir den Arbeiten über Methylalkohol, das Methylenchlorid, eine schwach süßlich riechende, nicht brennbare Substanz vom Siedepunkt 42°. Es besitzt ein hohes Lösungsvermögen für viele Stoffe, wie Harze, Fett, Zelluloseäther usw. Für Zelluloseester besitzt das Methylenchlorid kein eigentliches Lösungsvermögen, doch kann es als niedrig siedendes Verdünnungsmittel Verwendung finden. An dieser Stelle sei auf eine Anmeldung (Sch. 73037) hingewiesen, in der der Zusatz von Methylenchlorid zu Nitrozelluloselacken angegeben wird, um diesen ihre Brennbarkeit zu nehmen. Ein derart zusammengesetzter Lack besteht nach Angaben der Patentschrift aus

10	Teilen	Nitrozellulose,
50	„	Amylazetat,
40	„	Essigäther,
35	„	Methylenchlorid,
2	„	Butylalkohol.

Im allgemeinen ist es ratsam, auf 10 Teile Nitrozellulose 30—70 Teile Methylenchlorid zu nehmen. [1])

Ueber die synthetische Herstellung des Aethylalkohols liegen zur Zeit noch keine im Großbetrieb durchgeführten Neuerungen vor. Zu den bisher verwandten Ausgangsmaterialien dürfte aber in Zukunft wieder das Holzmehl treten, das nach dem neuen Verfahren von Bergius in Zucker übergeführt werden kann. Die Bemühungen, das Holz zu Zucker und zu Alkohol abzubauen, sind schon alt, doch zeichnet sich das Bergiussche Verfahren vor dem im Krieg in Deutschland in großem Maßstabe angewandten durch größere Wirtschaftlichkeit aus. Bei der Vergärung des gewonnenen Zuckers entstehen neben dem Aethylalkohol eine ganze Menge anderer Alkohole sowie auch Aldehyde. So waren im Kriege in Deutschland beträchtliche Mengen Furfurol als Nebenprodukt dieser Industrie greifbar. Eine Verwendung hiefür hat sich trotz der vielen hierauf verwandten Arbeit nicht gefunden. Der Vorschlag Bonwitts, es zum Lösen von Zelluloseestern zu benutzen, hat wohl keine praktische Bedeutung erlangt. Ebenfalls sind die Furfurolharze wenig brauchbar gewesen. Auch an Versuchen, diesen Körper zu reduzieren, aufzuspalten und die Spaltprodukte auf neue Verbindungen zu verarbeiten, hat es nicht gefehlt. Mit der Stillegung der Holzverzuckerungsindustrie sind diese Arbeiten zu einem gewissen Stillstand gekommen. Wieweit sie wieder in Angriff genommen werden, hängt von der Bedeutung ab, die das Bergiussche Verfahren in Zukunft erlangen wird.

Der Isopropylalkohol, vor wenigen Jahren noch ein sehr seltenes Präparat, scheint jetzt mehr Bedeutung gewinnen zu wollen. Es ist eine schwach alkoholisch riechende Flüssigkeit, die unter normalem Druck bei 82,5° siedet, also nur wenig über dem Athylalkohol. Sie ist in Wasser in jedem Verhältnis löslich und bildet mit Wasser ein konstant siedendes Gemisch aus 88 Teilen Isopropylalkohol und 12 Teilen Wasser, das bei 80,37° kocht (Young, Fortey, Soc. **81**, 725, 735). Die Entwässerung des Isopropanols stößt also noch auf erheblich größere Schwierigkeiten als die des Aethylalkohols, der mit Wasser ein konstant siedendes Gemisch aus 95,6 Teilen Alkohol und 4,4 Teilen Wasser bildet, das den Siedepunkt 78,15° besitzt. Eine Entwässerung durch einfache Destillation ist daher nicht ohne weiteres möglich. Es kommt daher nur die chemische Entwässerung in Frage oder der Zusatz anderer Substanzen, durch die das aceotropische Gleichgewicht zwischen dem Isopropanol und dem Wasser gestört wird. Auf diese Fragen wird weiter unten eingegangen werden.

Im Gegensatz zum Amylalkohol ist es physologisch ziemlich harmlos, trotzdem es auf Bakterien und andere Kleinlebewesen selbst in beträchtlicher Verdünnung tötend wirkt. Selbst in größeren Mengen wird es vom Organismus ohne wesentliche Schädigung vertragen. (Dtsch. Med. Woch. **47**, 747—48). Gegenüber dem Aethylalkohol hat es den Vorzug, erheblich weniger hygroskopisch zu sein, so daß es mit Vorteil bei der Herstellung von Lacken angewandt werden kann. Es kann als Zusatz zu Mastix und Schellacklacken benutzt werden. Es besitzt ferner ein gutes Lösungsvermögen für die meisten Natur- und Kunstharze (W. Schrauth, Farb.-Ztg. **26**, 296—97). Die Lösefähigkeit des Isopropanols für Fette ist erheblich höher als die des Aethylalkohols (Utz, Südd. Apoth.-Ztg. 61, 391—92). Es kann daher als Lösungsmittel weitgehende Verwendung finden. Zelluloseester werden kolloidal nicht gelöst, dagegen benzollösliche Aethylzellulose in beträchtlicher Menge. Im Gemisch mit anderen Substanzen findet es zur Herstellung von Nitrozelluloselacken Verwendung. Im A. P. I 485071 wird zum Lösen von Nitrozellulose ein konstant bei 80,1° siedendes Gemisch aus 47,5% Isopropylazetat und 52,5% Isopropanol vorgeschlagen. Infolge der hohen Verdampfungsgeschwindigkeit dieses Gemisches 1 lassen sich ohne Zusatz von höher siedenden Lösungsmitteln nur sehr dünne Nitrozelluloseschichten herstellen. Dickere Schichten trocknen nur in der Wärme klar auf, neigen aber zur Strukturbildung. Das oben genannte Produkt dürfte bei der Veresterung des Isopropanols als Abfallprodukt entstehen,

[1]) Nach Abschluß der Arbeit erschienen einige Patentanmeldungen von Eichengrün, die in Anbetracht ihrer Bedeutung vornehmlich für die Kunstseide-Industrie hier kurz referiert seien:

In der Anmeldung E. 28384 beschreibt Eichengrün die Herstellung von Azetylzelluloselösungen unter Verwendung von Gemischen von Methylenchlorid und Alkoholen. Methylenchlorid allein löst Azetylzellulose nicht, doch genügt bereits ein Zusatz von 5% Aethylalkohol zum Methylenchlorid, um sie kolloidal in Lösung zu bringen. Als technisch wertvoll haben sich Mischungen von Methylenchlorid mit 25—30% Alkohol erwiesen. Eine Mischung von 100 Teilen Methylenchlorid und 8 Teilen Essigäther, die Azethylzellulose nicht zu lösen vermag, tut es nach Zugabe von nur 2 Teilen Aethylalkohol. Das Verfahren der Anmeldung gestattet es, ziemlich hoch konzentrierte Azetylzelluloselösungen von hoher Dampftension herzustellen, wie es für das Trockenspinnen von Azetatseide erwünscht ist.

Die Anmeldung E 33192 beschreibt die Verwendung von Methylenchlorid zur Herstellung von Zelluloseätherlösungen jeglicher Art. An Beispielen erläutert sind die Erzeugung von Lösungen von Aethyl- und Benzlzyllulose. Auch hier erweisen sich Gemische aus Methylenchlorid und Alkoholen besonders wirksam.



das schwer ohne wesentliche Verluste aufzuarbeiten ist. Bei den üblichen Tauchlacken kann es infolge der geringeren Verwandtschaft zu Wasser den Aethylalkohol und einen Teil der sonst verwandten Lösungsmittel ersetzen.

Wenn man von einem unbedeutenden Auftreten des Isopropanols bei der Vergärung der Melasse der Nipapalme absieht (Philippine Jorn. of Science **25**, 405—12), so ist man bei der Darstellung des Isopropylalkohols auf die Verarbeitung der Restgase angewiesen, die beim Kracken des Petroleums entstehen oder aber auf die schon von Sabatier vorgeschlagene Reduktion des Azetons. Unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse ist der erste Weg in Amerika, der zweite dagegen in Europa beschritten worden. Ferner hat Fierz-David (Helv. Chim. Acta **8**, 900—23) Isopropylalkohol bei der Behandlung mit feinverteiltem Nickel getränkten Holzes erhalten, wenn er auf so vorbehandeltes Holz bei höherer Temperatur und höherem Druck Wasserstoff einwirken ließ. Doch hat dieses Verfahren bislang keine technische Bedeutung erlangt.

Zuerst die Darstellung des Isopropanols aus den Restgasen der Petroleumverkrackung, die besonders in Pennsylvanien ausgeübt wird. Zur Verwertung der Mittelfraktion des Petroleums wird diese auf Temperaturen von 350° bis 400° erhitzt, wobei eine Spaltung der offenkettigen wie auch der zyklischen Verbindungen eintritt, unter denen besonders die Naphthene und die Alkane empfindlich sind. Neben der Bildung niedrig siedender flüssiger Kohlenwasserstoffe treten auch noch gasförmige auf, sowohl gesättigte wie auch ungesättigte, und zwar sind es hier vornehmlich Aethylen, Propylen und Butylen. Diese Gase bilden das Ausgangsmaterial für die Darstellung von Isopropanol. Sie werden in üblicher Weise von Schwefel befreit und zwecks Entfernung der letzten flüssigen Bestandteile auf 12 Atmosphären komprimiert. Die so gereinigten Gase werden nach dem D. R. P. Nr. 417411 durch eine stetig gerührte Mischung aus konzentrierter Schwefelsäure und einem der Säure gegenüber indifferenten Kohlenwasserstoffgemisch, wie Petroleum, verflüssigtes Wachsparaffin, oder Benzol (A. P. 1365046) bei niedriger Temperatur, die durch Kühlung aufrechterhalten wird, geleitet. Die Kohlenwasserstoffe entziehen hierbei den Gasen die Olefine, die sie wieder an die Schwefelsäure abgeben. Sie vermitteln also nur den Uebergang der Olefine aus den Gasen in die Schwefelsäure. Man wendet hauptsächlich Schwefelsäure vom spez. Gewicht 1,8 an. Nach dem A. P. 1483123 ist es zweckmäßig, mehrere derartige Absorptionsapparate hintereinander zu verwenden und hierbei die Konzentration der Schwefelsäure von Turm zu Turm zu vermindern. Die von den Olefinen befreiten Gase werden in einem Behälter gesammelt, während die die Alkylsulfosäuren enthaltende Schwefelsäure auf die entsprechenden Alkohole verarbeitet wird. Nach dem Abziehen des obensitzenden Petroleums wird die Säure mit Wasser verdünnt evtl. abgestumpft und im Autoklaven auf höhere Temperatur erhitzt, worauf die Alkohole, die vornehmlich aus dem Aethyl-Isopropyl-, Butyl und wenig anderen höher siedenden Alkoholen bestehen, durch Destillation entfernt werden. Hierbei mitgerissene Mengen von Olefinen werden durch Zusatz geringer Mengen konzentrierter Schwefelsäure zu dem Alkoholrohgemisch in Alkylsulfosäuren übergeführt, die bei einer nochmaligen Destillation des Alkoholgemisches zurückbleiben (C. A. P. 1 365 047). Diesem Prozeß voraus geht eine Reinigung der Alkohole von mit geschleppten Schwefelverbindungen (Merkaptanen), die zum größten Teil bei der Spaltung der Alkylsulfosäuren entstanden sind. Sie werden durch Oxydation in nichtflüchtige Substanzen übergeführt, und zwar verwendet man als solche Oxydationsmittel Hypochlorit (A. P. 1 498 229), Chromate (A. P. 1 491 916) oder Kaliumpermanganat (A. P. 1 518 339). Nunmehr ist noch eine Trennung des Isopropanols vom Aethyl- und den Butylalkoholen erforderlich. Diese ist um so schwieriger, als diese Stoffe miteinander ein aceotropisches Gemisch bilden, das durch einfache Destillation nicht zu zerlegen ist. Man gibt zu der Mischung so viel Benzol, daß ein niedrig siedendes Gemisch aus Isopropanol und Benzol entsteht, während das Isobutanol zurückbleibt. Da das Isopropanolgemisch durch Destillation nicht weiter zu zerlegen ist, muß die Trennung chemisch erfolgen. Man extrahiert entweder die Mischung mit Wasser oder aber, da die Verwandtschaft des Isopropanols zu Wasser nicht sehr groß ist, mit verdünnter Schwefelsäure. Die wässerige oder schwefelsaure Lösung wird nach evtl. weiterer Verdünnung fraktioniert destilliert, wobei ein reiner, aber wasserhaltiger Isopropylalkohol erhalten wird. Die Entwässerung kann durch kaustische Alkalien und nachfolgende Destillation erfolgen (A. P. 1 452 071).

Erheblich einfacher ist der zweite Weg, die Reduktion des Azetons. Sie verläuft sehr leicht, wenn man Nickel als Katalysator anwendet. Schon durch einfaches Ueberleiten von Azeton über auf 300° erhitztes Nickel erhält man unter teilweiser Spaltung des Azetons Isopropylalkohol durch Selbstreduktion (Journ. Phys. Chem. **22**, 184—93). Führt man ein Gemisch von Wasserstoff und Azeton über Nickel, so findet bereits bei 105—125°, wie schon Sabatier fand (C. r. **137**, 302) Bildung von Isopropanol statt. Die Agfa verwendet als Katalysator bei der gleichen Reaktion Gemische aus Kupfer und Nickeloxyd oder Gemische der Oxyde des Kupfers, Mangans und Nickels. Später wurde gefunden, daß diese teilweise oder ganz durch ein Oxyd der seltenen Erden, und zwar Thorium oder Zeroxyd ersetzt werden können (D. R. P. Nr. 298 541, Nr. 298 553, Nr. 301 275). Die Reduktion gelingt ferner mit einem Kontakt, wie er in ähnlicher Zusammensetzung bei der Darstellung des Methanols Verwendung findet, mit Legierungen der Alkali- oder Erdalkalimetalle mit Nickel oder Kupfer. Hier erfolgt die Reduktion des Azetons schon bei 90°. Der Isopropylalkohol, der auf diesem Wege erhalten wird, ist auch reiner als der nach dem amerikanischen Verfahren gewonnene.

Die Phenolformaldehydharze.

Von C. H. Bryson. (Schluß.)

Der Formprozeß.

Es ist nicht leicht, sich für ein bestimmtes Formverfahren zu entscheiden, und es gibt wohl nicht zwei Firmen, die genau die gleichen Verfahren benutzen. Das mit flüssigem Harz arbeitende Verfahren unterscheidet sich häufig, aber durchaus nicht immer von dem Verfahren, welches bei schwer schmelzbaren Harzen angewendet wird. Im übrigen haben wir zwei generelle Methoden: die Formung in der Wärme und in der Kälte, obwohl diese Abgrenzung nicht ganz scharf ist, da es zahlreiche Uebergänge gibt.

Wir geben eine kurze Beschreibung der beiden Verfahren, und zwar zunächst der Formung in der Wärme mit geschlossenen Formen in der hydraulischen Presse, sodann in der Kälte mit offenen Formen in mechanischen oder Handpressen. Die Beispiele betreffen im allgemeinen unschmelzbare oder doch schwer schmelzbare Harze.



Die Formung in der Wärme findet immer statt, wenn mit der hydraulischen Presse gearbeitet wird, deren Platten hohl sind und die Heizung mittels Dampf, Gas, Petroleum oder Elektrizität gestatten. Von allen Heizmitteln am wirksamsten und gleichzeitig am billigsten ist die Heizung mittels Dampf. Manchmal sind die Formen selbst so eingerichtet, daß sie unmittelbar geheizt werden können, aber doch selten, da solche Formen natürlich teuer sind und ein höheres Gewicht haben; in der Praxis kommt man im allgemeinen mit der durch Leitung und durch Strahlung übertragenen Wärme aus.

Eine für die Formung geeignete Mischung erhält man beispielsweise durch Mischen von feinem Holzmehl mit ungefähr 50% eines pulverisierten synthetischen Harzes, z. B. von Bakelitharz, das wohl die größte Verbreitung gefunden hat. Dieser Mischung wird dann noch die gewünschte Menge an braunem oder schwarzem Farbstoff zugesetzt. Eine bestimmte Menge dieser Mischung, die gerade zur Bildung des betreffenden Formgegenstandes ausreicht, wird sodann in die Form eingefüllt, der Stempel daraufgesetzt und die Form in die Presse gebracht.

Zunächst wird ein Druck von 500 Pfund pro Quadratzoll, berechnet auf die Oberfläche des Gegenstandes, angewandt, um die Form völlig zu schließen; alsdann erhöht man den Druck auf 2000 Pfund pro Quadratzoll. Unter der vereinigten Einwirkung von Druck und Wärme schmilzt das Harz und verteilt sich zwischen den Holzfasern; die Mischung dringt in jede Ecke der Form ein, deren Oberfläche und Zeichnung naturgetreu wiedergegeben wird. So zeigt ein in einer vernickelten Form erzeugter Gegenstand eine glänzendere Oberfläche als ein gleicher in einer einfachen polierten Stahlform gefertigter. Viele Firmen, die Pulver für die Formung fabrizieren, empfehlen die Anwendung eines Dampfdrucks von 8 kg pro Quadratzentimeter (= 170/190°) und warnen gleichzeitig davor, den Formgegenstand vor völliger Abkühlung der Form aus dieser zu entnehmen. Indessen braucht man sich an diese Vorschrift bei den üblichen Pulvern nicht unbedingt zu halten, vielmehr genügt bei gewöhnlichen Arbeiten ein Dampfdruck von 4 kg pro Quadratzentimeter (= 148°) und es schadet auch nicht, wenn man das Produkt in noch warmem Zustande aus der Form entnimmt. Dieses Verfahren beeinträchtigt die Güte des Endprodukts nicht und ist überdies wirtschaftlich sehr vorteilhaft. Die Dauer des Formprozesses bzw. die Zeit, während der die Form in der Presse belassen wird, wechselt von 2—7 Minuten, je nach den Abmessungen der Form.

Das fertige Produkt entfernt man nun aus der Form, entweder einfach mit der Hand oder mittels einer besonderen Ausstoßvorrichtung. Es ist jetzt vollkommen starr, so daß es ohne Gefahr bearbeitet werden kann, und zeigt eine glänzende, homogene Oberfläche; außerdem ist es sehr hart und läßt irgendwelche Anzeichen seiner Bestandteile nicht mehr erkennen. Die Unebenheiten sind mikroskopisch klein und gehen über 1/1000 Zoll bzw. 26/1000 mm nicht hinaus. Bisweilen läßt man den Produkten noch eine zusätzliche, mehrstündige Wärmebehandlung zuteil werden; man erzielt hierdurch eine Verbesserung der elektrischen Eigenschaften.

Früher mußte man die Erhitzung immer unter Druck in einem „Bakelisator" vornehmen; jetzt bei den verbesserten Verfahren ist dies nicht mehr nötig.

Nach dem Formen werden die Unebenheiten entfernt und der Gegenstand ist nunmehr zum Verkauf fertig.

Die genannte Art von Mischungen läßt sich ohne Schwierigkeit und mit hoher Genauigkeit auf zahllose Gegenstände verarbeiten. Z. B. gelingt es ganz glatt, Stöcke von Meterlänge zu erzeugen. Ebenso wie in der Kautschukindustrie gelangen offene Formen zur Anwendung, aber da die Beanspruchung, wie die Abnutzung gering ist, stellt man sich diese Formen aus einer Kunstharz-Holzmehlmischung her. Die so hergestellten Formen haben in vielen Fällen die Stahlformen zu verdrängen vermocht.

Die Zahl der nach dem beschriebenen Verfahren darstellbaren Gegenstände ist, wie gesagt, sehr groß: beispielsweise seien folgende genannt: Golfbälle, Fassungen für Ferngläser, Telephonhörer, Billardbälle, Federhalterbehälter, Knöpfe u. a. m. Ferner gebraucht die elektrische Industrie eine große Menge dieser in der Wärme geformten Gegenstände, jedoch nicht in dem Maße wie die kalt geformten, die eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen die Wärme besitzen und zudem billiger sind.

Es ist oft der Vorschlag gemacht worden, Phonographenplatten aus pulverförmigen Kunstharzmassen der beschriebenen Art herzustellen, indessen hat es den Anschein, als ob bislang keine Firma von irgendwelcher Bedeutung sich diesem Fabrikationszweig zugewandt hätte. Zur Zeit bestehen diese Platten im allgemeinen aus einer Mischung von Gummilack, Baryt und Seidenflocken; das Herstellungsverfahren ist das bei Gummilackmassen in den meisten Fällen angewandte, welches sich gleichzeitig auch für die Verarbeitung, insbesondere Formung der dauernd schmelzbaren Harze eignet.

Nach diesem Verfahren wird die Masse zunächst auf einer erhitzten Platte erweicht — bei einem Dampfdruck von 60—120 Pfund pro Quadratzoll — die gleichzeitig dazu dient, die offenen Formen anzuwärmen. Sobald die Masse plastisch wird, bringt man sie in die Form und verschließt die Form durch Aufsetzen des Deckels. Das ganze kommt in eine gekühlte Presse, um dort unter Druck abzukühlen. Hierauf entnimmt man den Gegenstand der Form. Bei diesem Verfahren vermag ein Arbeiter zwei Formen abwechselnd zu bedienen: während er die eine vorbereitet, befindet sich die andere in der Presse, um abzukühlen.

Das Formen in der Kälte ist wirtschaftlicher und verläuft viel schneller als in der Hitze. Andererseits stehen die Fertigprodukte im allgemeinen sowohl hinsichtlich des Aussehens wie auch hinsichtlich einiger physikalischer Eigenschaften den in der Hitze geformten Gegenständen nach.

Ein sehr gutes Beispiel einer nach diesem Verfahren zu verarbeitenden Mischung ist die aus Kunstharz und kurzfaserigem Asbest, mit oder ohne Zusatz pulverförmiger Zusatzstoffe, die in offenen Formen mittels einer Hebelpresse geformt wird. Die fertige Mischung kann in der Form eines groben Pulvers oder — was vorzuziehen ist — in Blättchenform zur Verarbeitung gelangen. Die Blättchen werden auf einer durch Dampf oder durch Gas geheizten Platte erhitzt, bis sie plastisch werden, alsdann bringt man sie in die heiße Form, setzt den Deckel auf die Form und preßt, wobei etwa überschüssige Masse durch die Fugen hinausgepreßt wird.

Falls erforderlich, wird die Presse noch einmal geöffnet, um weitere Masse nachzufüllen, und erneut angezogen. Nach einiger Zeit wird der Preßhebel angehoben, der inzwischen fest gewordene Preßkörper herausgenommen und in seitlich von der Presse befindliche Kästen eingestellt. Stellt man auf diese Weise kleine Gegenstände, wie z. B. Verschlußdeckel für Autokühler her, so kann man eine Tagesleitung von mehreren tausend Stück pro Presse und Tag erreichen. Die Kästen mit den Formkörpern werden sodann in einen mit Dampf oder auch mit Gas beheizten Trockenofen gebracht und dort bei allmählich steigender Temperatur von 8 Stunden bis zu 5 Tagen erhitzt, wobei die Erhitzungsdauer mit der Natur des Gegenstandes seiner Gestalt und der Natur des benutzten Harzes wechselt. Wenn die Gegenstände aus der Form kommen, so tragen sie noch die von dem Preßprozeß herrührenden Unebenheiten (Grat); diese sind beträchtlicher als bei den in der Hitze ge-



formten Gegenstände und müssen durch Abschleifen entfernt werden. Häufig überzieht man die Gegenstände noch mit einem Lack, um ihr Aussehen zu verbessern und besonders die kleinen Stellen zu verdecken, wo der Faserstoff an der Oberfläche sichtbar wird. Mit Asbestfasern als Füllstoff hergestellte Artikel ertragen Temperaturen bis zu etwa 375° und sind nicht sehr teuer.

Von den in der Wärme erzeugten Formgegenständen unterscheiden sich die nach dem geschilderten Verfahren erhältlichen insofern ungünstig, als sie nicht so gleichmäßig sind und eine geringere mechanische Widerstandsfähigkeit aufweisen.

Am schwersten ist es, flache, dünne Platten zu formen und zu härten, die mit Rücksicht auf ihre Gestalt einen höheren Druck brauchen als mancher Artikel komplizierter Form. Trotz aller erdenklichen Vorsicht werfen sich solche Platten während der Erhitzung.

Physikalische und elektrische Eigenschaften der Phenolformaldehydharze.

Tabellenmäßige Zusammenstellungen über die physikalischen und elektrischen Eigenschaften verschiedener aus synthetischen Harzen hergestellter Isoliermassen finden sich bereits in der englischen wie amerikanischen Literatur. Eine große Zahl von Versuchen ist von verschiedenen Seiten angestellt, um Klarheit über diese Dinge zu schaffen. Die erzielten Resultate stimmen, obwohl die Versuche von verschiedenen Seiten durchgeführt wurden, im großen und ganzen überein, so daß man jetzt in der Lage ist, brauchbare und unbrauchbare Produkte voneinander zu unterscheiden und außerdem noch die bekannten Produkte zu verbessern. Die weiter unten gegebene Zusammenstellung gibt eine Uebersicht über die wichtigsten Eigenschaften der Kunstharzmassen.

Es ist begreiflich, daß man recht verschiedene Werte erhält, je nach der Herkunft der zum Versuch benutzten Proben, deren Eigenschaften, wie im ersten Teil der Arbeit gezeigt worden ist, entsprechend den Unterschieden der Herstellungsmethode des Rohharzes wechseln. Die folgenden Zahlen sind daher auch Mittelwerte aus mehreren hundert Versuchen. Wieweit die Werte differieren, sieht man besonders auffällig an den Zahlen, die man bei der Bestimmung des „power factor“, d. h. der Elektrizitätsverluste bei zwei verschiedenen Harzen erhält. Die Bestimmung dieses Faktors spielt jetzt eine große Rolle, insofern er einen Maßstab für den Wert des Harzes als Dielektrikum bildet, insbesondere hinsichtlich seines Verhaltens gegenüber hochfrequenten Strömen. Dieser „power factor“ differierte nämlich für zwei Proben zwischen 2 und 60 %.

Eigenschaften	Formung in der Wärme 50 % Harz + 50 % Sägemehl	Formen in der Kälte Harz mit Asbestfaser	Plastische Masse, bestehend aus mit Kunstharz imprägnierten Schichten von Papier	Leinen
Dichte	1,35	2,00	1,34	1,42
Bruchfestigkeit Pfund pro Quadratzoll	5,000	4,100	17,000	10.500
do. transversal	12,800	9,000	39,000	19,000
Kompressibilität, Pfund pro Quadratzoll	37,000	36,500	42,000	31,000
Isolierfähigkeit, Volt pro mm	14,000	7,500	36,000	als Isoliermaterial gebräuchlich
Wasseraufnahme in 24 Stunden	0,12 %	0,92 %	0,35 %	0,44 %
Ausdehnungskoeffizient	0,000035	0.000029	0,000022	0,000030
Gasentwicklung bei	171° C	—	160° C	169° C
Verkohlung tritt ein bei	289° C	über 360° C	316° C	321° C

Verfasser dieses Artikels verfolgte in erster Linie den Zweck, die Verschiedenheit der synthetischen Harze zu zeigen; es wurde deshalb davon Abstand genommen, die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten derselben im einzelnen zu erörtern. Aber es muß doch festgestellt werden, daß noch weit größere Entdeckungen unserer harren. Verfasser hofft es noch zu erleben, daß jeder Topf, jedes Fensterkreuz, jedes Autorad, jede Radfelge, vielleicht sogar die Straße, über welche diese rollen, aus Stoffen bestehen, deren Grundbestandteil ein künstliches Harz bildet. Ki.

Neuere Auslands-Patentliteratur über Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden. (Schluß.)

Von Dr. Aladin.

Schweiz. b) Anwendungsverfahren.

Nr	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
323	86 632 8. VIII. 1919.	E. Juchli.	V. z. H. eines Isoliermaterials für elektrotechnische Zwecke.	Zu im Holländer befindlichen Papierstoff wird fein pulverisiertes Harz aus Formaldehyd und Phenol oder Kresolen zugesetzt und in der Heißdruckpresse bei 80—100° gehärtet.
324	90 485 6. IX. 1918.	O. Ruff.	Lackieren v. Metallgegenständen.	Vgl. D. P. P. Nr. 304 985 (Nr. 83 der Zusammenstellung der deutschen Patente).
325	91 577 25. V. 1921.	Micart, Ges. für chem.-technische Erzeugnisse m. b. H.	V. z. D. v. wenigstens z. T. aus einem plastischen Stoff bestehenden elastisch. Gegenständen.	Vgl. Fr. P. Nr. 537 408 (Nr. 203).
326	91 801 29. XII. 1919.	J. Marcusson.	V. z. H. eines öldichten Ueberzugs auf Gegenständen, welche unter Verwendung von hydraulischen Bindemitteln hergestellt sind.	Gegenstände aus Zement, Beton, Mörtel usw. werden mit Phenolformaldehydharzen überzogen.
327	92 047 7. III. 1921.	Farbwerke Höchst a. M	Schädlingsbekämpfungsmittel.	Vgl. Fr. P. Nr. 531 796 (Nr. 236).
328	93 815 14. XI. 1919.	O. Büchner.	V. z. H. eines Kunststoffs.	Man vermengt Leim mit einem Phenol und läßt Formaldehyd einwirken. Man erhält Produkte z. H. von Lacken und zum Imprägnieren und Wasserfestmachen von Geweben.
329	94 457 13. VII. 1920.	H. Bucherer.	V. z. D. eines Benzylabkömmlings d. Kondensationsprodukte aus Formaldehyd und Kresol.	Vgl. F. P. Nr. 520 319 (Nr. 234).

Nr.	Patentnummer Datum	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
330	95 192 22. XI. 19 0.	E. Juchli.	V. z. H. eines Isoliermaterials für elektrotechnische Zwecke. Z. z. P. Nr. 86 632 (Nr. 323).	Man kann den Zusatz des Phenolformaldehydharzes außer im Holländer, auch erst auf der Papier- oder Pappenmaschine machen.
331	100 660 25. VII. 1922.	H. Ketterer.	Isolier- und Bedachungsmittel.	Ein Kondensationsprodukt aus einem Phenol und Formaldehyd wird in flüssigem Zustande mit Wasserglas vermischt und im Holländer in einem Faserbrei verteilt.
332	100 950.	C. Kulas und C. Pauling.	Geformte Gegenstände aus Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Vgl. Fr. P. Nr. 547 450 (Nr. 239).
333	107 630 14. I. 1924.	E. Jäck.	H. v. Gegenständen aus harzartigen Phenolformaldehydkondensationsprodukten.	Den noch flüssigen, auf bekannte Weise dargestellten Phenolformaldehydkondensationsprodukten werden geschmolzene Naturharze, sowie Füllstoffe zugesetzt, die Masse in Formen gegossen und gehärtet. Die Produkte eignen sich als Holzersatz und als Material für andere Kunststoffe.
334	109 561 12. VII. 1924.	E. Haefely & Co. Akt.-Ges.	H. v. Isolierkörpern aus Holz für elektrotechnische Zwecke.	Holz wird mit flüssigen Phenolformaldeyhdharzen getränkt und dann unter Druck erhitzt, wobei das synthetische Harz unlöslich und unschmelzbar wird.

Patent-Nummern-Verzeichnis.

I. Amerika.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
1 358 394	1	1 429 265	10	1 462 771	15	1 505 382	24	1 566 823	32	1 586 850	58
1 368 753	2	1 429 267	11	1 470 637	16	1 523 459	25	1 571 447	54	1 588 164	59
1 369 352	3	1 437 726	43	1 472 353	17	1 524 995	26	1 574 842	55	1 590 079	60
1 374 526	4	1 439 056	12	1 473 347	18	1 528 006	51	1 579 112	56	1 590 961	38
1 375 959	5	1 441 981	44	1 475 446	19	1 532 952	27	1 579 195	57	1 591 534	61
1 398 146	6	1 442 420	13	1 477 870	20	1 536 253	28	1 580 424	33	1 591 999	62
1 401 953	7	1 443 697	45	1 483 368	21	1 543 369	29	1 580 425	34	1 592 082	63
1 409 275	41	1 443 935	46	1 493 062	49	1 549 888	30	1 582 056	35	1 592 296	39
1 414 139	8	1 448 386	47	1 498 386	50	1 557 318	52	1 584 472	36	1 592 773	40
1 418 607	42	1 451 299	48	1 500 303	22	1 557 521	31	1 584 [illegible]73	37	1 593 579	64
1 418 718	9	1 451 843	14	1 500 844	23	1 559 846	53				

II. Australien.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.
8 622	65
8 623	66

III. Canada.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
220 985	67	229 397	70	237 679	73	240 145	75	245 651	77	250 294	79
228 557	68	232 251	71	239 863	74	240 528	76	249 166	78	256 883	80
229 396	69	233 598	72								

IV. England.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
111 664	153	152 384	93	158 447	109	179 586	120	195 559	170	218 277	141
137 291	81	153 494	94	159 164	110	182 497	121	196 265	132	218 638	142
137 292	82	153 796	95	159 461	111	182 823	122	198 166	171	218 793	143
137 293	83	154 153	96	59 494	112	182 824	123	199 528	133	220 043	177
141 714	84	154 162	97	160 258	113	182 886	124	203 124	134	220 985	144
143 185	85	154 656	98	163 679	114	183 629	125	203 733	172	221 553	145
143 187	86	155 887	158	165 758	115	183 830	126	205 167	135	223 461	178
144 617	87	156 151	99	166 916	159	184 164	165	206 469	136	223 636	146
146 167	154	156 254	100	169 347	116	184 561	127	207 790	173	223 673	179
146 182	155	156 669	101	169 451	117	184 984	166	207 791	137	225 953	180
147 173	88	156 670	102	171 369	160	188 012	167	207 792	138	227 216	147
148 126	89	156 675	103	171 729	118	188 187	168	208 132	174	231 431	181
148 139	156	156 740	104	171 803	161	189 190	128	208 193	139	231 501	148
148 366	157	156 749	105	174 656	119	191 417	129	214 124	175	232 277	149
148 750	90	157 851	106	176 404	162	192 941	30	215 722	176	243 470	150
148 897	91	157 855	107	176 405	163	193 524	169	218 254	140	250 398	182
148 899	92	157 856	108	176 828	164	194 815	131				

V. Frankreich.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
472 384		526 968	190	531 796	236	549 869	210	573 148	222	588 266	227
Z.-Nr. 23821	183	527 112	191	532 657	202	549 870	211	573 149	242	590 756	248
517 132	231	527 928	192	537 408	203	550 033	241	573 150	223	591 637	249
518 553	184	528 442	193	538 450	204	553 755	212	575 532	224	593 897	250
518 600	185	528 659	194	538 605	237	553 756	213	576 758	243	596 392	228
519 331	232	528 59		540 297	205	556 153	214	576 758		598 550	251
519 537	233	Z.-Nr. 25 099	195	540 302	236	558 507	215	Z.-Nr. 30 350	244	600 629	252
520 319	234	528 803	196	540 336	207	562 735	216	580 565	245	600 733	253
520 364	186	529 811	197	540 495	208	563 777	217	581 705	225	602 428	254
520 365	187	530 751	198	542 285	238	564 575	218	583 582	226	602 704	229
522 150	188	530 752	199	545 074	209	566 854	219	586 303	246	605 403	255
522 993	189	531 467	200	547 450	239	567 315	220	586 575	247	605 136	230
526 653		531 467		549 811	240	568 925	221				
Z.-Nr. 24 925	235	Z.-Nr. 27 803	201								

VI. Holland.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg. Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
6000	256	7585	257	8738	258

VII. Oesterreich.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
82 489	275	85 948	261	90 800	265	95 805	281	99 124	269	102 677	273
82 543	259	86 229	278	93 844	266	96 660	268	100 049	270	102 795	274
82 803	276	86 764	262	94 210	267	97 787	282	100 205	271	103 470	286
83 275	277	87 715	263	94 216	279	98 168	283	100 564	272	103 905	287
84 475	260	88 473	264	95 483	280	98 387	284	101 628	285		

VIII. Schweden.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
53 240	288	54 109	289	58 116	291
		57 494	290		

IX. Schweiz.

Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.	Patent-Nummer	Reg.-Nr.
86 632	323	92 047	327	94 231	301	95 192	330	101 620	311	107 632	[illegible]
87 046	292	93 283	296	94 457	329	95 457	307	105 859	312	108 000	[illegible]
87 893	293	93 294	297	94 461	302	95 458	303	106 557	313	108 001	[illegible]
90 485	324	93 295	298	94 613	303	100 195	309	107 627	314	108 002	[illegible]
91 577	325	93 297	299	94 614	304	100 402	310	107 628	315	108 003	[illegible]
91 801	326	93 586	300	94 615	305	100 660	331	107 629	316	108 004	[illegible]
91 871	294	93 815	328	94 616	306	100 950	332	107 630	333	109 561	[illegible]
91 878	295										

Referate.

Chitin und Chitinseide. Von Dr. G. Kunike. „Kunstseide", Nr. 7/26. Wir haben bereits in einer kleinen Arbeit andeutungsweise über dieses neue Erzeugnis berichtet und sind heute in der Lage, Näheres darüber mitteilen zu können, weil der eine der Erfinder, Dr. G. Kunike, bereits mit einer Arbeit über die Erfindung an die Oeffentlichkeit getreten ist.

In seiner Abhandlung betont er aber, worauf auch wir bereits aufmerksam gemacht haben, daß die Erfindung der Herstellung von plastischen Massen aus Chitin, welche im Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie auf die Namen R. O. Herzog und G. Kunike zum Patent angemeldet wurde, vorläufig noch nicht den Anspruch erhebt, eine bedeutend praktische Ausnützung zu erfahren, sondern nur einen gewissen wissenschaftlichen Wert besitzt.

Uns scheint, daß die Schwierigkeit in der Hauptsache darin liegen wird, genügend Material, also Rohprodukte, für diese Erfindung zu schaffen. Den Erfindern freilich scheint die Materialbeschaffung kein Problem von so großer Schwierigkeit zu sein, wie es auf den ersten Blick erscheinen möchte. Kunike gibt zu bedenken, daß unsere heutige Technik bemüht ist, alle Abfallstoffe möglichst rationell zu verwerten, wobei an den Betrieb der Gasanstalten, an die Kadaververnichtungsanstalten usw. erinnert sei. Ebenso wie heute im kleinen Lumpen, Knochen und andere Abfälle gesammelt werden, um daraus wertvolle Produkte wieder zu gewinnen, könnte man z. B. alle von Groß- und Kleinverbrauchern abfallenden Krabben-, Krebs- und Hummerschalen, welche jetzt als unbrauchbar fortgeworfen werden, sammeln und trocknen. So könnte man bei bereits bestehenden Firmen aus diesen Stoffen im Nebenbetriebe Chitinseide und -filme herstellen.

Da wir hierbei das Rohprodukt schon gestreift haben, so soll auch etwas näher darauf eingegangen werden. Es handelt sich also lediglich um das Chitin, das sich in der Natur als stützende und bedeckende Skelettsubstanz weit verbreitet vorfindet. In der Pflanzenwelt kommt es bei niederen und höheren Pilzen vor, in der Tierwelt unter anderem in den Winterknospen (Gemmulae) der Süßwasserschwämme, den oft armstarken Aesten der „schwarzen Koralle" (Anti-

patharia), den Borsten mariner Ringelwürmer, im Schulp der Tintenfische und endlich ohne Ausnahme bei allen Arthropoden, bei welchen es den ganzen Körper samt Beinen und sonstigen Anhangsgebilden mit einem starren Panzer bedeckt, welchem nur durch dünnere Intersegmentalhäute seine Beweglichkeit verliehen wird. Bei den Wirbeltieren konnte bisher nirgends Chitin nachgewiesen werden.

Das Chitin kommt in der Natur fast nie in reinem Zustande vor, sondern stets mit den verschiedensten Inkrusten vergesellschaftet. Als solche kommen Kalziumkarbonat, Pentosane, Hexosane, Eiweißstoffe, Pigmente, Fette und Wachse, Karotinoide u. a. m. in Frage. Die Auffassung des Begriffes „Chitin" wird besonders in der zoologischen Literatur noch nicht ganz einheitlich gehandhabt. In chemischem Sinne versteht man unter Chitin die reine Skelettsubstanz ohne die verschiedenen Inkrusten analog der pflanzlichen Zellulose.

Mit der Zellulose zeigt das Chitin in bezug auf Gruppenreaktionen, chemisches und physikalisches Verhalten gewisse Aehnlichkeiten, neben manchen Abweichungen, besonders in Bezug auf Löslichkeit und Quellbarkeit. Das reine Chitin, dessen Strukturformel noch nicht feststeht, ist eine farb-, geruch- und geschmacklose Substanz. Da es zu einem vergärbaren Zucker abgebaut werden kann, ist es als Polysaccharid anzusprechen, wahrscheinlich als Molekülkomplex von etwa 18 Molekülen Monoazetyldiglukosaminanhydrid oder Azetylglukosaminanhydrid, welches allerdings durch seinen Stickstoffgehalt zu dem großen Sammelbegriffe der Eiweißkörper hinüberleitet. Nach Araki z. B. soll ihm die Formel $C_{18}H_{30}N_2O_{12}$, nach Ivoine $C_{30}H_{50}O_{19}N_4$ und nach Brach ($C_{32}H_{54}N_4O_{21}$) zukommen. Nach den bisher angestellten Analysen besteht es aus etwa 46,5% Kohlenstoff, 6,5% Wasserstoff, 40,5% Sauerstoff und 6,5% Stickstoff. Sein spezifisches Gewicht ist gleich 1,35, also etwas geringer als das der Zellulose (1,5 ca.). Es verbrennt nur langsam unter schwachem Thyrosingeruch und hinterläßt eine papierähnliche Asche. Aehnlich wie Zellulose verschwindet es in konzentrierter Schwefelsäure unter Hydrolyse, und zwar in reinem Zustande, ohne irgendwelche Braun- oder Schwarzfärbung hervorzurufen (Prüfungsmethode für Reinheit). Es ist basophil und acidophob. Mit verdünnter Schwefelsäure und Jodjodkali, ebenso mit Chlorzinkjod zeigt es Violettfärbung. Mit alkoholischer α-Naphthollösung gibt seine schwefelsaure Lösung die Furfurolreaktion nach Molisch, mit alkoholischer β-Naphthollösung Gelbfärbung im Gegensatz zur Zellulose.

Hydralin. Das Hydralin dient zur Herstellung von Seifen und wasserlöslichen Oelen und steht in naher Beziehung zu „Hexalin" und „Methylhexalin". Der Name ist der Chemischen Fabrik Polborn in Eberswalde und Berlin-Grunewald gesetzlich geschützt, und wird das Mittel von genannter Firma hergestellt und vertrieben. Diese beiden, durch Hydrierung von Karbol bzw. Kresol hergestellten höheren Alkohole „Hexalin" und „Methylhexalin", über deren Verwendung in der Seifenindustrie in dieser Zeitschrift wiederholt ausführlich berichtet wurde, sind in Wasser unlöslich, zeigen aber die bemerkenswerte Eigenschaft, mit den Seifen gewöhnlicher Fettsäuren klare Lösungsgemische zu bilden, die ihrerseits wieder ein hohes Lösungs- und Emulgierungsvermögen besitzen, das eine Unzahl technischer Effekte herbeizuführen gestattet.

Seit einiger Zeit ist man bemüht gewesen, im speziellen das heute in großem Umfange in der Technik benutzte Methylhexalin in eine wasserlösliche Form zu bringen, einerseits, um das hohe Lösungsvermögen der Cyklohexanole für Fette, Oele, Wachse, Harze u. dgl. in einem möglichst großen Umfange auszunutzen, anderseits aber auch, um Ersparnisse in ihrer Anwendung zu erzielen. Ein derartiges wasserlösliches Hexalinpräparat kommt heute als Hydralin in den Verkehr, und es erscheint daher angebracht, speziell diejenigen Kreise hierauf aufmerksam zu machen, die sich mit der Herstellung wasserlöslicher Lösungsmittel beschäftigen, die vielfach in der Wäscheindustrie bzw. bei chemischen Waschanstalten als Fleckenentfernungs- und Stoffreinigungsmittel, dann aber auch in den Wollwäschereien, Kammgarnspinnereien, Tuchfabriken u. dgl. Verwendung finden.

Das Hydralin vermag die Sulfurierungsprodukte des Rizinusöles, die Türkischrotöle, in ihrer Richtung auf das Emulgierungsvermögen für Fettstoffe und Lösungsmittel aller Art vollständig zu ersetzen und führt zu einer verhältnismäßig einfachen Herstellung von wasserlöslichen Oelen, wie Bohrölen, Spinnölen, Schmelzölen, Webstuhlölen, Putz-, Appretur- und Lederpräparaten usw. Sein Lösungsvermögen ist das gleiche wie das des „Methylhexalins". Während sich aber das Methylhexalin lediglich in wässerigen Seifenlösungen klar aufzulösen vermag, löst sich das Hydralin in beliebigen Konzentrationen klar in Wasser und bleibt hierin selbst in großen Verdünnungen dauernd in Lösung. Dabei bringt es aber auch wie das Methylhexalin andere mit ihm in Verbindung gebrachte, in Wasser unlösliche Kohlenwasserstoffe, wie Benzin, Benzol, Petroleum, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen, Tetralin, Dekalin Euterpin, Terpentinöl u. dgl. in fast beliebigen Mengenverhältnissen in eine besonders feine Emulsion und ermöglicht dabei die verhältnismäßig überaus einfache Herstellung fester, halbfester und flüssiger Seifen mit einem die gewöhnlichen Seifen um ein Vielfaches übertreffenden Reinigungseffekt. Derartige Seifen, die als Fleckseifen, Benzinseifen, Putzseifen, Industrieseifen u. dgl. bei der Reinigung stark verschmutzter Gegenstände, zum Händereinigen bei Arbeiten mit Graphit, Ruß, Farben, Teer u. dgl. verwendet werden, finden nicht nur in industriellen Betrieben, sondern auch in den Haushaltungen willigen und guten Absatz.

In Lösungen bzw. in eine feine und haltbare Emulsion bringt Hydralin, welchem an sich schon ein hohes Desinfektionsvermögen innewohnt, eine ganze Reihe in Wasser unlöslicher Desinfektionsmittel wie Karbol, Kresol u. dgl. und ermöglicht hierdurch auch die Herstellung wasserlöslicher Erzeugnisse auf diesem so überaus wichtigen Gebiete.

Wir müssen anerkennen, daß wir mit diesem Erzeugnis der chemischen Branche recht gute Erfahrungen gemacht haben.

E. O. Rasser.

Wiedersichtbarmachung von Schriftzeichen. Von E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

1. Ausradierte Schriften. Die Preußische Staatsbibliothek hat ihrer mit der Handschriftenabteilung verbundenen photographischen Werkstatt eine neue Einrichtung angegliedert, die dazu dient, nach dem von Professor Dr. Kögel in Karlsruhe erfundenen Verfahren ausradierte Schriften mittels der ultravioletten Strahlen des Spektrums (Farbenbild der durch ein Glasprisma zerstreuten Lichtstrahlen) wieder sichtbar zu machen und auf photographischem Wege festzuhalten.

Das Verfahren ist in wissenschaftlicher Beziehung für das Lesen von sogenannten „reskribierten" Handschriften oder Palimpsesten des Mittelalters von besonderem Werte, kann aber auch in der geschichtlichen Praxis zur Feststellung von Rasuren an Urkunden und Dokumenten wesentliche Dienste leisten, nicht zuletzt aber für die Kriminalistik von heute von eminenter Bedeutung werden.

Zur Erklärung der Palimpseste muß gesagt werden, daß es Pergamente waren, von denen die Schrift abgekratzt oder sonstwie unsichtbar gemacht wurde, damit man imstande war, Neues darauf zu schreiben. Da im Mittelalter das Schreibmaterial kostspielig und selten war, bediente man sich jenes Mittels namentlich in Klöstern häufig, um schon beschriebene Pergamentrollen oder Pergamentblätter wieder benutzen zu können.

2. Verblaßte Schriftzeichen. Verblaßte Dokumente und Handschriften geben dem Altertumsforscher wie auch dem Gericht schwere Rätsel auf, und wieviel hängt manchmal von der Möglichkeit ab, sie wieder leserlich zu machen! Eine im Scient. Amer. mitgeteilte Methode des Lesbarmachens alter Schriften fußt auf der Tatsache, daß die meisten Tinten, sogar sehr alte, sauer reagieren. Man bringt ein mit salpetersaurem Silberoxyd präpariertes Papier auf das verblichene Dokument und beläßt es zwölf oder mehr Stunden in engster Berührung mit demselben, um es dann dem vollen Licht auszusetzen. Die Wirkung der Tintensäure auf das Silberchlorid erzeugt eine Reaktion, die von dem Sonnenlicht vollendet wird: das Silberchlorid wird zu metallischem Silber reduziert und die Buchstaben heben sich nun in Metallglanz von dunklem Grunde ab. Zwar ist es unmöglich, dieses Bild bleibend zu gestalten, doch ist es immerhin eine kurze Zeit lesbar. Noch deutlicher wird die Schrift, wenn man das Papier nach dem Exponieren den Dämpfen brennenden Phosphors in einem geschlossenen Kasten aussetzt. Das durch Berührung mit der verblichenen Schrift entstandene Bild läßt sich auch noch auf andere Art entwickeln, nämlich durch Begießen mit Quecksilber das man aus einer Höhe von etwa 30 Zentimetern darauffallen läßt worauf man das Papier in Ammoniaklösung taucht. Oder man bringt das exponierte Papier auf 15 Minuten in helles Sonnenlicht und drückt es dann gegen eine Trockenplatte, die nachher mit Rodinallösung entwickelt wird. Zum Befeuchten des verblichenen Schriftstückes bedient man sich einer schwachen Lösung von Wasserstoffsuperoxyd. Ein besonderer Vorteil dieser Verfahren besteht darin, daß sie das Original-Dokument völlig intakt lassen.

Neue Emaillierverfahren. (Nachdruck verboten.) 1. Emaille-naß auftragen. Bisher war das Naßauftragen von Emaille mit gewissen bekannten Schwierigkeiten verknüpft und zeitigte viel Fehlfabrikate.

Nun gibt es ein neues, einem Brüsseler Chemiker patentiertes Verfahren zur Herstellung für Naßauftragung geeigneter Emaillen für Metallemaillierung, das darin besteht, daß man als Grundlage dieser Emaille technisch eine Schmelze herstellt, und zwar ohne Verwendung von Bor, Blei, Arsen, Kalkspat, die, abgesehen von der zur Trübung oder Färbung erforderlichen Zusätzen, in fertig geschmolzenem Zustande aus etwa folgenden Anteilen besteht:

10—25	Proz.	Alkali (insbesondere Natron),
0— 2	„	Magnesia,
1½—10	„	Kalk (aus dem Flußspat),
5—10	„	Tonerde,
50—65	„	Kieselsäure,
1½—10	„	Fluor.

Die Nachprüfung dieser Angaben verursachte uns einige Schwierigkeiten, gelang aber bei genauer Dosierung.

2. Weiße Glasuren ohne Zinnoxyd. Als Ersatz für das die Glasuren weiß färbende Zinnoxyd ist nach Budanikoff am geeignetsten das Zirkonoxyd (Zirkonerde). Schon 5 Proz. Zirkonoxyd liefern ein völlig weißes, opakes Email. Es werden folgende Vorschriften gegeben:

a) 5 Zirkonoxyd, 34 Mennige, 50 Kaolin, 14 Soda kalz, 1 Kreide 35 Quarzsand.

b) 7 Zinnoxyd, 2 Zirkonoxyd, 32 Mennige, 35 Quarzsand, 10 Kaolin, 12 Soda kalz., 1 Zinkoxyd.

Die Mischung wird geschmolzen, in Wasser eingegossen und gepulvert, so gibt Buchner im „Bayerischen Industrie- und Gewerbeblatt" Nr. 1, 1924 das Verfahren an. Rr.



Zur Kenntnis der Oxyne II. A. Eibner und Gg. Ried berichten in Heft 39/40 der Chemischen Umschau über die Autoxydation beim Trocknen fetter Oele und die Untersuchung eines Waltonlinoxyns. Die Kennzahlen des verwendeten Waltonlinoxyns sind: Säurezahl 70; Verseifungszahl 294; Esterzahl 224; Jodzahl 59; Azetylzahl der Oxysäuren 84. Glyzerinbestimmung: 9,39%. Asche: 0,01% (Blei und nicht Mangan). Es ergab sich, daß bei der Bildung des untersuchten Waltonlinoxyns ca. 15% freie Säuren entstanden sind, die zu je der Hälfte aus nicht oxydierten und oxydierten Säuren bestanden. Unter den ersteren überwog die Oelsäure bedeutend. Letztere sind keine wahren Oxysäuren, da sie die Peroxydreaktion liefern und keine kristallisierbaren, durch Wasser ausziehbaren Bestandteile enthalten und außerdem noch Jodzahlen liefern. Die Gesamtsäuren wurden ermittelt als 25,3% unoxydierte Säuren, 68,4% Oxysäuren und 3,1% flüchtige Säuren. Für das Vorhandensein von Glyzeriden wahrer Oxysäuren ergab die Untersuchung keinen Beleg. Der Gegenbeweis ist hauptsächlich durch die erhaltenen, relativ sehr niedrigen Azetylzahlen erbracht; sodann durch das Fehlen dieser Säuren in den wässerigen Auszügen des Linoxyns und in den freien sog. Oxysäuren desselben, die ausnahmslos braune Sirupe darstellen, aus welchen bisher außer einer kleinen Menge Azelainsäure keine kristallisierte Oxysäure gewinnbar war. Die Linoxynforschung befindet sich also gegenwärtig auf dem Stande, daß die Hypothese, das Linoxyn bestehe hauptsächlich aus Glyzeriden der Dioxy-, Tetra- und Hexaoxystearinsäure, erschüttert ist. Die Untersuchung des Waltonlinoxyns hinsichtlich der Autoxydationsvorgänge bei der Entstehung von Oxynen ergab, daß dieses Linoxyn als unfertig zu bezeichnen ist. Durch Molekulargewichtsbestimmung konnte nachgewiesen werden, daß ein Polymerisationsvorgang nicht stattgefunden hat (Molekulargew. 952; Molekulargew. von Leinöl ca. 765). Quell- und Extraktionsversuche ergaben, daß auch das Waltonlinoxyn eine feste Lösung ist. Sowohl durch Entfernung der flüssigen Anteile, sowie auch durch Lösen in organischen Lösungsmitteln wird es technisch verschlechtert, indem seine kolloidale Struktur derart verändert wird, daß im Aufstrich nach kurzer Zeit Synaerese eintritt. Mz.

Ueber Bleiglätte verschiedener Dispersität und ihre Eignung zur Herstellung von Firnissen. Dr. Felix Hebler, Farbztg. 1925, Nr. 11, S. 637. Der Farbton einer Anzahl anorganischer Pigmente variiert stark, ohne daß chemische bzw. Konstitutionseinflüsse nachweisbar wären. Die wechselnden Nuancen beruhen nur auf der verschiedenen Korngröße (Dispersität) des Pigmentes. Die Prüfung einer Anzahl von Bleiglättehandelsmuster ergab: Das Schüttvolumen steigt an (d. h. das spezifische Gewicht nimmt ab) mit der Farbveränderung von ziegelrot über orange, ockergelb, schwefelgelb, blaßgelb. Wieweit der Zerteilungsgrad der Glätte auf die Lösungsgeschwindigkeit in Oelen (und Harzen) sowie auf die Trockenfähigkeit der daraus hergestellten Firnisse ausübt, zeigten Versuche mit zwei Präparaten extremer Eigenschaften, die mit T (blaßgelblich) und H (orange) bezeichnet sind. Präparat T zeigte sich gegen H überlegen. Es sedimentierte in 6—7 Stunden, während H nach 1/2 Stunde ausgefallen war. Bei mikroskopischer Betrachtung erwies es sich als äußerst fein verteilt. Infolge des Dispersitätsgrades war eine leichte Zerteilung in Leinöl und eine erheblich abgekürzte Trockendauer der damit hergestellten Firnisse zu erwarten. Aus den Tabellen und Figuren ist zu ersehen, daß das Anziehen bei den mit T-Glätte bereiteten Firnissen am raschesten erfolgt; die T-Glättekurven steigen am steilsten an, die Sauerstoffaufnahme der T-glättefirnisse ist stets am größten; das Durchtrocknen der T-Glättefirnisse erfolgt schneller als das der Bleiweißfirnisse, jedoch nicht schneller als das der H-Glättefirnisse. Mz.

Abscheidungen in Firnissen und Lacken. (Von H. Wolff, Farbenzeitung XXXI Nr. 1, S. 29.) Die meisten Trübungen von Lacken und Firnissen bestehen aus schwerlöslichen Bleisalzen von Stearinsäure, sowie von Oxyfettsäuren und Oxyharzsäuren. Nach neueren Untersuchungen konnte W. auch noch andere Verbindungen ermitteln: Ein Doppelbleisalz der Abietinsäure und Stearinsäure: $C_{19}H_{29}COO-Pb-OOC\cdot C_{17}H_{35}$. In einem zweiten Falle konnte ein ähnliches Salz nicht ermittelt werden, jedoch glaubt W. dort ein saures Bleiresinat gefunden zu haben. Mz.

Teerfirnisse als Unterwasseranstriche. Ueber Untersuchungen auf diesem Gebiete berichten E. Maaß und A. Junk in der Zeitschrift „Korrosion und Metallschutz" 1925 Nr. 1. Teerfirnisse sind nach Mitteilungen des Reichsmarineamts seit 1912 in der Marine als Ersatz für die teuren Leinölfarben als Bordanstrich auf Torpedobooten eingeführt. Da sich Teerfirnisse nach mehrjähriger erfolgreicher Erprobung als gutes Rostschutzmittel erwiesen haben, sind sie jetzt für alle Schiffe als Grundanstrich vorgeschrieben. Teerfirnis wird bei der Marine auch überall da verwendet, wo es weniger auf gutes Aussehen, als auf Rostschutz ankommt. Auch bei Schleusentoren hat man nach einer Mennigegrundierung mit Teerfirnis gearbeitet. Die Vorteile des Teerfirnisses sind die große Rostschutzfähigkeit (Undurchlässigkeit) der Anstriche unter Wasser, große Billigkeit, schnelles Trockenvermögen. Nachteilig sind der üble Geruch und ein gewisses Schäumen, wodurch leicht Luftblasen und ungedeckte Stellen entstehen. Die Teerfirnisse bestehen aus Steinkohlenteer und einem Lösungsmittel, das ebenso wie das Mischungsverhältnis nach den gestellten Anforderungen verschieden ist. Die Untersuchungen ermittelten die Streichfähigkeit, Elastizität und Haltfestigkeit, Trokkendauer (2—4 Stunden), sowie die Rostschutzfähigkeit in Seewasser und Leitungswasser und in der Atmosphäre. Die Versuche ergaben, daß die Rostschutzfähigkeit unter Wasser sehr gut ist, allerdings war ein zweimaliger Anstrich erforderlich. Mz.

Die Verwendung von regeneriertem Kautschuk (India Rubber Journal). Sobald der Preis des Rohkautschuks steigt, gewinnt der regenerierte Kautschuk an Interesse. Nun läßt sich aber der Rohkautschuk durch das Regenerat nicht in jedem Falle ersetzen, denn seine Zugwiderstandsfähigkeit ist nicht höher als 1,6 Pfund pro Quadratzoll. Die Erzeugnisse aus Gemischen von Rohkautschuk und regeneriertem Kautschuk hielten nicht lange und müssen bald ersetzt werden. Das Regenerat erleichtert aber die Zerkleinerung und Plastifizierung des Rohkautschuks.

Volle Binden können 10% Regenerat enthalten, ein höherer Gehalt beeinträchtigt ihre Haltbarkeit. Absätze werden seit Jahren aus Abfällen oder Regenerat hergestellt, nur einige bessere Sorten enthalten Rohkautschuk in höherem Prozentsatz. Bei der Fabrikation von Pneumatiks ist am besten nur ein Gehalt von 10% Regenerat zu nehmen. Die Ebonitblätter für 1,8 = 2 Schilling enthalten meist Regenerat. Da letzteres niemals frei von Metallteilchen ist, so ist ihre Verwendung vom Standpunkt des Elektrotechnikers nicht sehr empfehlenswert. Luftkissen hat man mit Hilfe von regeneriertem Kautschuk hergestellt, ist aber davon abgekommen, da derartige Produkte infolge der kleinen Teile von Kautschukabfällen, Sand und Metallen zu porös sind. Im großen verwendet dürfte er wahrscheinlich die Pigmente eher, als den Rohkautschuk verdrängen. Das Regenerat hat sicher seinen geeigneten Platz in Kautschukgemischen und bestimmte Qualitäten sind sehr widerstandsfähig beim Gebrauch. Nach Entdeckung der Vulkanisationsbeschleuniger ist es schwer zu erkennen, wie die Regenerate sich der regulären Vulkanisationsdauer anpassen. K

Ueber Harzester und die chemischen Vorgänge bei der Herstellung von Resinatfirnissen. Von H. Wolff. („Farbenzeitung" 31, 1573.) Aus der 50prozentigen Lösung eines Esterharzes von der S.Z. 19,5 hatte sich nach 3 Monaten ein Bodensatz abgeschieden, den der Verfasser als Glyzerinabietinsäureester identifizieren konnte. Die Untersuchung ergab: kristallisiert in Nadeln, vielfach zu Sternchen zusammengeschlossen; F.P. 165°; Storch-Morawsky-Reaktion weinrot; S.Z. = neutral; V.Z. = 54,5. Harzsäure des verseiften Produktes = F.P. 172°; typische Storch-Morawsky-Reaktion. Glyzerin durch Akroleïn nachgewiesen. Die Molekulargewichtsbestimmung ergab, daß Glyzerintriabietinat $C_3H_5(C_{20}H_{30}O_2)_3$ vorliegt (Gef. 955; theor. 944). Aus diesen Ergebnissen und früheren Nachweisen von stearinsaurem Blei in Firnissen nimmt Verfasser folgende doppelte Umsetzung in Firnissen mit Resinatsikkativen an, da sich bei der Ausscheidung von stearinsaurem Blei die S.Z. nicht erhöht: Fettsäureglyzerid + Bleiresinat = Harzsäureglyzerid + fettsaures Blei. Durch praktischen Versuch konnte nachgewiesen werden, daß dieser Vorgang sich tatsächlich beim Firniskochen abspielt. M.

Ueber den Sambaskopal. Von E. Stock. („Farbenzeitung" 31, 1578.) Der Kopal stammt aus Sambas auf Borneo. Dieser bisher noch nicht untersuchte Kopal hat Aehnlichkeit mit dem Singaporekopal, aber auch Anlehnungen an den Pontionak- bzw. Borneokopal. Die Grundfarbe ist gelblich bzw. weiß. Konstanten:

	hell:	dunkel:
Schmelzpunkt	110*)/170**)	130*)/200**)
S.Z.	70	78
V.Z. heiß	123,5	120,7
V.Z. kalt	111,6	148,8
Aschengehalt	0,8%	0,4%

M.

*) = Beginn des Schmelzens; **) = vollständig geschmolzen.

Neue Wege der Zelluloselackierung. Von H. Rasquin. („Farbenzeitung" 31, 1293.) Die Zelluloselackierung hängt eng zusammen mit dem Spritzverfahren. Ueber die Vor- und Nachteile der Spritzmethode bestehen sehr verschiedene Ansichten. Da das Spritzen nicht überall möglich und außerdem eine Spritzapparatur einige Tausend Mark kostet, andernteils die Vorteile der Zelluloselackierung zu offensichtlich sind, ist man jetzt zum Teil dazu übergegangen, Zelluloselacke auch für Pinselverarbeitung zu liefern. Die Zellulosepinsellackierung ist keine Konkurrenz der Spritzlackierung, sondern sie will nur dort einspringen, wo das Spritzverfahren nicht angewendet werden kann. M.

Ueber die Aenderungen von Farbhäuten beim Erhitzen. Von H. Wolff und G. Zeidler. („Korrosion und Metallschutz" 2.95. 1926). Die Lebensdauer von Anstrichen ist nicht nur von der Alterung abhängig und das Altern durch Erhitzen mit dem spontanen Altern nicht völlig identisch; daher können derartige Versuche, obwohl sie gute Resultate ergeben, als Kurzprüfung nicht dienen. Die abgelösten Farbfilme wurden verschieden lange Zeit täglich acht Stunden auf 80° erhitzt und zu Reißversuchen und Dehnungsbestimmungen benützt. Anfangs erfolgt ein sehr schnelles Zunehmen der Reißfestigkeit und Abnehmen der Dehnbarkeit. Die Pigmente können in 2 Gruppen eingeteilt werden, deren eine (Bleiweiß und Lithopone) sich durch eine auf das Anfangsstadium folgende langsame Steigerung auszeichnet,



die bis zu einem Höchstwert führt, an dem die Farbhäute plötzlich spröde und brüchig werden. Es tritt also eine Verfestigung des Filmes bis zur Sprödigkeit ein und dann die Zerstörung der Farbhaut bei dem Höchstwert der Reißfestigkeit. Die andere Gruppe (Zinkweiß und Eisenrot) steigt nach dem Anfangsstadium nur mehr oder weniger bis zu einem Maximalwert, wobei die Farbhaut noch fest genug ist, um Reißfestigkeitsbestimmungen auch auf dem absteigenden Ast noch ausführen zu können. Hier tritt also eine Verfestigung bis zu einem Höchstwert auf mit folgender Lockerung des Gefüges bis zur Zerstörung. M.

Wirtschaftliche Rundschau.

Die **Pfenning-Schumacher-Werke G. m. b. H. in Barmen,** die bekanntlich mit der Firma Gompertz & Meinrath A.-G. in Hannover in Interessengemeinschaft stehen, führen seit längerer Zeit gegen die Firma Lauckner & Günther in Marienberg i. Sa. einen Prozeß wegen Verletzung verschiedener patentierter Verfahren zwecks Herstellung von Kunsthornknöpfen. Diese Patentstreitigkeiten sind nunmehr beigelegt worden, indem die Firma Lauckner & Günther die Patentrechte der Pfenning-Schumacher-Werke G. m. b. H. in Barmen anerkannt hat. Durch besondere Uebereinkunft ist die Firma Lauckner & Günther nunmehr auch der oben genannten Interessengemeinschaft beigetreten.

Die österreichischen Wachstuch- und Kunstlederzölle. Der Verband der österreichischen Linoleum-, Wachstuch- und Kunstlederhändler erläßt soeben einen Aufruf, der geeignet ist, auch das Interesse der deutschen Exporteure und Produzenten zu erregen. Es heißt da: Der Verband österreichischer Linoleum-, Wachstuch- und Kunstlederhändler steht seit Jahren in einem erbitterten Kampfe gegen die bei jeder Gelegenheit zutage tretenden Bestrebungen, die Zölle für Wachstuch und Kunstleder zu erhöhen. In Oesterreich besteht nur eine einzige Fabrik, die über eine große Anzahl von Detailhandelsgeschäften verfügt, wenn auch der Firmenwortlaut ein verschiedener ist. Die Einführung prohibitiv wirkender Zölle, ja auch nur die Aufrechterhaltung der gegenwärtigen, würde in absehbarer Zeit diesem inländischen Unternehmen eine Monopolstellung verschaffen, durch welche sowohl Händler als auch Verarbeiter in eine vollständige, durch keinerlei sachliche Gründe gerechtfertigte Abhängigkeit von diesem Unternehmen gelangen würden. Es ist dem Verbande gelungen, die Erfüllung der ursprünglich weit höher gehenden Zollwünsche der Industrie zu verhindern; er hat auch schon früher einen erfolgreichen Kampf für die Aufhebung der Einfuhrverbote geführt. Es ist vorauszusehen, daß schon bei nächster Gelegenheit ein neuerlicher Vorstoß der Wachstuch- und Kunstlederfabrik erfolgen wird. Die Abwehr stellt den Verband vor immer schwierigere Aufgaben, da der Einfluß der Fabrik sowohl auf Behörden als auch auf einzelne ihrer Abnehmer sehr groß ist und intensiv ausgeübt wird. Es ist deshalb notwendig, schon jetzt Vorsorge zu treffen, um bei der zweifellos neuerlich bevorstehenden Austragung der Gegensätze stark genug auftreten zu können. Der Vorstand hat aus diesem Grunde in Aussicht genommen, den Verband insoferne auf eine breitere Basis zu stellen, als ihm nicht nur wie bisher, Wachstuch- und Kunstlederhändler angehören sollen, sondern auch die Verarbeiter von Wachstuch- und Kunstleder. Bevor jedoch der Antrag auf Statutenänderung der Generalversammlung vorgelegt wird, will sich der Verband darüber klar sein, ob auch mit einem entsprechenden Zuzuge aus den Erwerbsgruppen zu rechnen ist, die dieselben Interessen haben, die bisher und in Zukunft vom Verbande vertreten werden. Nach dieser Neuorganisation will der Verband mit erneuter Energie den Kampf gegen die geplanten Zollerhöhungen fortsetzen.

Die Celanese Corporation in Amerika. Wie aus amerikanischen Zeitungsartikeln und -notizen hervorgeht, hat die Celanese Corporation of America durch die neuerliche Verbindung mit der Morgangruppe Verfügung über ganz unbeschränkte Kapitalien erhalten und treibt infolgedessen eine starke Expansionspolitik. So hat sie die größte Zelluloidfabrik Amerikas übernommen, deren jährlicher Umsatz in der letzten Zeit etwa 25 Millionen Dollar beträgt, jedoch durch fehlerhafte Leitung und ebensolche Fabrikation im letztverflossenen Jahre stark vermindert wurde.

Absicht der Celanese Corporation ist es, die Celluloid Co hauptsächlich unbrennbares Zelluloid erzeugen zu lassen, in erster Linie nur noch solches aus Azetyl-Zellulose, was eine Verdrängung des Nitrozellulosezelluloids zur Folge haben muß, da in Amerika zunächst die „Sicherheit" eine große Rolle spielt.

Die Celanese Corporation baut eine neue Anlage für die Erzeugung von Azetylzellulose, deren Tagesproduktion 5000 kg betragen soll. Dies wird zur Folge haben, daß die Einstandspreise der Rohstoffe dermaßen sinken, daß das nichtbrennbare Zelluloid in Zukunft einen nicht viel höheren Preis als das gewöhnliche Zelluloid erzielen wird. Letzteres kostet heute in Amerika fast das Doppelte mehr als in Deutschland.

Vorsichtigerweise hat die Celanese Corporation sich vor der Uebernahme der American Celluloid Company die Majorität der American Cellon Company, deren Aktien sich meist in amerikanischem Besitz befinden, gesichert, damit sie nicht durch die amerikanischen Cellonpatente in ihren weit ausschauenden Plänen bezüglich des Azetatzelluloids gehindert wird.

Ferner beabsichtigt die Celanese Corporation of America ihre Azetatseideerzeugung durch gewaltige Neuanlagen zu verdoppeln, so daß sie in absehbarer Zeit die größte Produzentin an Azetylzellulose in der Welt sein dürfte.

Zur Zeit schon hat sie die 20 Jahre alte deutsche Azetylzellulosefabrikation erheblich überflügelt, da die Celaneseseide geradezu reißenden Absatz findet.

Alle großen einschlägigen Geschäfte und Kaufhäuser haben Sonderabteilungen eingerichtet, in denen die überaus vielseitigen und wirkungsvollen Produkte aus dieser Seide ausgestellt sind.

Bedauerlicherweise ist dieser Vorsprung in der Azetatseideentwicklung und des Azetatzelluloids so groß, daß er sich von der deutschen Industrie, der keine Summen wie 25 Millionen Dollar zur Verfügung gestellt werden, kaum wieder einholen lassen. K.

Die Benutzung des Aethyllaktats zur Herstellung von Lacken bildet den Gegenstand des amerikanischen Patents Nr. 1195673 (Chemical Foundation, vgl. hierzu Kunststoffe 1926, S. 25). Dieses Patent gehörte bis zum Ausbruch des Krieges mit Amerika den Byk-Guldenwerken Chemische Fabrik Aktiengesellschaft, Berlin und wurde während des Krieges ebenso wie das amerikanische Patent Nr. 1160595 von Amerika beschlagnahmt und an die Chemical Foundation übertragen, so daß diese erst hiedurch in der Lage war, Aethyllaktat herzustellen. Das von den Byk-Guldenwerken nach wie vor hergestellte Aethyllaktat wird in Deutschland unter der Bezeichnung „Solactol" in den Handel gebracht, während die nach Amerika exportierte Ware dort als Hyposol bezeichnet wird.

Synthetischer Kautschuk. In Kansas City, U. S. A., wird derzeit eine Fabrik zur Erzeugung von Rohgummi auf synthetischem Wege gebaut. Der Kautschuk soll aus ölhaltigen Kohlenstoffverbindungen hergestellt werden, wobei die Rückstände von Seifen-, Terpentin- und Darmfabriken verwendet werden. Die im Bau befindliche Fabrik soll nach ihrer Inbetriebnahme jährlich 90000000 kg Rohgummi liefern. („Prager Tagblatt".)

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1555256. Ernest Smih, Turin. Vulkanisationsbeschleuniger. Man setzt der Kautschukmischung als Beschleuniger das Zinksalz des α-Phenylbiguanids hinzu. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1558707. R. T. Vanderbilt Co., Inc., New York. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger Thiuramsulfide oder -disulfide, z. B. Tetramethylthiuramdisulfid oder Tetraaethylthiuramsulfid. Diese Beschleuniger ermöglichen die Vulkanisation bei niederer Temperatur. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1564050, The B. F. Goodrich Comp., New York. Verfahren zur Vermeidung des Anhaftens des Vulkanisats an der Vulkanisierform. Man bringt auf die Oberfläche der zu vulkanisierenden Kautschukmasse oder auch auf die innere Oberfläche der Vulkanisierform eine so geringe Menge eines besonders wirksamen Beschleunigers, daß diese wohl ausreicht, den Kautschuk ganz oberflächlich zu vulkanisieren, aber auf den Kern der Kautschukmasse ohne Einfluß bleibt. Zweckmäßig verwendet man zu diesem Zweck Lösungen solcher Beschleuniger, die bereits bei tiefer Temperatur wirksam sind, so daß eine Erhitzung der Masse zum Härten der Oberfläche nicht erforderlich ist. Genannt wird z. B. eine 5%ige Lösung von Dithiodibenzoyldisulfid in Tetrachlorkohlenstoff, ferner alkoholische Lösungen von Tributylamin, Benzylamin; erwähnt werden auch Aldehydammoniak und Chinoidin. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1564824. The Naugatuck Chemical Company, Connecticut. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Als Vulkanisationsbeschleuniger verwendet man Thioaldehyde, wie Metathioformaldehyd, Thioheptaldehyd, Thiobenzaldehyd, Thiochloral, Thiofurfuraldehyd, Thiozimtaldehyd, p-Dimethylaminobenzaldehyd, p- bzw. o-Chlorthiobenzaldehyd, oder Nitrothiobenzaldehyd. Gewisse Glieder dieser Gruppe verwendet man zweckmäßig nicht allein, sondern in Gegenwart eines — aliphatischen oder aromatischen — Amins, um eine kräftige Beschleunigung der Vulkanisation zu gewährleisten. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1564825. The Naugatuck Chemical Comp., Naugatuck, Connecticut. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger Thioaldehyde, wie p-Clorthiobenzaldehyd, Thiobenzaldehyd, Thiochloral, -furfuraldehyd, -zimtaldehyd, p-Dimethylaminothiobenzaldehyd, m-Nitrothiobenzaldehyd u. a. m., gegebenenfalls neben einem Amin wie Anilin. Man erhält die Thioaldehyde, indem man die entsprechenden Aldehyde in basischer, neutraler oder saurer Lösung mit Schwefelwasserstoff behandelt. Im letzten Fall erhält man allerdings Produkte, die die Vulkanisation weniger energisch beschleunigen als die aus neutraler oder basischer Lösung erzeugten Thioaldehyde. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1565812. Chemische Fabrik Kalk G. m. b. H., Köln a. Rh. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. An Stelle von Zinkoxyd setzt man der Kautschukmischung Zinkhydroxyd oder Zinkoxyhydrat hinzu. Es gelingt so, die Vulkanisationsdauer beträchtlich gegenüber Zinkoxyd enthaltenden Mischungen abzukürzen und die Vulkanisationstemperatur herabzusetzen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1565995, The Rubber Development Comp., Dayton, Ohio. Verfahren zur Herstellung von säurebeständigen, gegen Temperaturwechsel unempfindlichen, hartgummiähnlichen, aber ohne Bruchgefahr deformierbaren Kautschukgegenständen. Man verarbeitet eine Kautschukmischung, die außer Kautschuk Harzöl, Schwefel, Ammoniumbikarbonat, gebrannten Kalk, Aethylidenanilin und Gasruß enthält. Die Zusatzstoffe werden mit Ausnahme des Ammoniumbikarbonats in der angegebenen Reihenfolge der Kautschukmischung einverleibt. Das Ammoniumbikarbonat wird erst ganz zum Schluß zugesetzt, da es sich bei früherem Zusatz infolge der beim Mischen eintretenden Erhitzung der Masse verflüchtigen würde. Es gibt dem Vulkanisat einen schwammähnlichen Charakter. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1566247. The Goodyear Tire & Rubber Comp., Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk-Fasermassen. In einer Mischung von z. B. 77 % eines Kautschuklösungsmittels wie Toluol, Benzol oder Gasolin, mit 23 % eines Kautschukfällungsmittel wie Alkohol oder Azeton wird eine geringe Menge — zwischen 1/2 und 2 % vom Gewicht der Lösungsmittelmischung — Kautschuk gelöst. Alsdann wird eine entsprechend geringe Menge von Fasern (Holz, Wolle, Jute, Baumwolle u. dgl.) eingetragen und auf diesen der Kautschuk durch weiteren Zusatz eines Füllungsmittels niedergeschlagen. In die erhaltene Suspension von mit Kautschuk überzogenen Fasern wird abwechselnd Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxyd eingeleitet. Alsdann werden die Kautschukfaserteilchen von dem Lösungsmittel getrennt, geformt und getrocknet. Das Verfahren eignet sich zur Herstellung von Kunstleder, Fußbodenbelag u. dgl. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1569662. Thomas W. Miller, Ashland, Ohio. Verfahren zur Herstellung und zum Vulkanisieren von Kautschukgegenständen. Man stellt sich zwei verschiedene Kautschukmischungen her, deren Zusammensetzung man so wählt, daß die Menge der in jeder Mischung vorhandenen Vulkanisationsbestandteile (Schwefel, Beschleuniger und Zinkoxyd) nicht ausreicht, um eine nennenswerte Vulkanisation während des Mischens hervorzurufen. Die Mischungen werden zu Platten passender Dicke ausgewalzt, die man abwechselnd aufeinanderschlichtet und vulkanisiert. Man kann auf diese Weise auch Tauchwaren herstellen, indem man sich zwei getrennte, entsprechend zusammengesetzte Kautschuklösungen anfertigt, in die man die Tauchform abwechselnd taucht, bis die gewünschte Schichtdicke erreicht ist, worauf man bei der gewünschten Temperatur vulkanisiert. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1573039. William H. Buschell und J. D. Eastman, Indianapolis, Indiana. Verfahren zum Reparieren von Kautschukwaren. Man reinigt die verletzte Stelle und bringt dann eine Mischung von Terpentin und Schwefel oder auch Terpentin allein auf, die den Kautschuk aufweicht, und erhitzt dann die zu reparierende Stelle unter Preßdruck. Man kann der Mischung aus Terpentin und Schwefel noch Paraffin zusetzen, wenn man sie viskoser, pastenförmiger machen will. Das Verfahren eignet sich zum Flicken von Stich- oder Schnittverletzungen, deren Ränder es wieder zusammenschmelzen läßt. Im Gegensatz zu dem bekannten Verfahren ist es nicht nötig, einen Kautschukflicken auf die verletzte Stelle aufzubringen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1574676. The Miller Rubber Comp., Akron, Ohio. Vulkanisationsverfahren. Man kann Vulkanisationsbeschleuniger, die in Gegenwart eines Aktivierungsmittels bereits bei niedriger Temperatur die Vulkanisation in Gang setzen und infolgedessen die Vorvulkanisation begünstigen, unbedenklich verwenden, indem man das Aktivierungsmittel, in erster Linie Zinkoxyd, nicht mit in die Kautschukmischung einmischt, sondern erst auf die zu einer dünnen Schicht ausgewalzte Mischung aufträgt und dann auf Vulkanisationstemperatur erhitzt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1575290 Alfred Tingle, Ottwa, Ontario Canada. Verfahren zur Herstellung von verhältnismäßig undurchlässigen Gegenständen aus Zellstoff. Die Gegenstände, z. B. ein Eimer, werden in bekannter Weise aus Pülpe geformt und nach dem Trocknen für kurze Zeit in Schwefelsäure von etwa 52—60° Bé getaucht. Nach dem Abtropfen der anhaftenden Schwefelsäure, wird zunächst mit Wasser, dann mit Ammoniak und schließlich nochmals mit Wasser nachgewaschen. Die Oberfläche der Gegenstände hat einen pergamentähnlichen Charakter angenommen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1576631. Société Française des Crins artificiels, Paris. Verfahren zum Konservieren von Häuten aus Cellulosehydrat oder hydratisierten Celluloseestern. Man imprägniert die Häute insbesondere, Flaschenkapseln, mit Lösungen hygroskopischer Verbindungen, wie Magnesiumchlorid, die entweder selbst antiseptisch wirken oder denen man noch ein besonderes unschädliches Antiseptikum zusetzt. Die mit solchen Lösungen vorbehandelten Häute kann man in diesem Zustande ohne weiteres aufbewahren und verschicken. Vor dem Gebrauch entfernt man die Bestandteile der Lösung aus den Häuten durch einfaches Auslaugen mit Wasser. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1590999. Emil Czapek und Richard Weingand, Bomlitz. Verfahren zur Herstellung von Folien. Der Träger, auf den die Viskose-, Gelatine- o. dgl. -lösung ausgegossen wird, wird zuvor mit dem Fällungsmittel benetzt, so daß also die Koagulation unmittelbar nach dem Aufbringen der Schicht, und zwar von der unteren, auf dem Träger aufliegenden Seite her einsetzt. Mit der weiteren Bewegung des Trägers gelangt die Schicht in das Fällbad, so daß das Fällungsmittel nunmehr von beiden Seiten aus auf die Schicht einwirkt. Man erhält auf diese Weise Folien von höherer Festigkeit als nach dem üblichen Verfahren, bei welchem das Fällungsmittel nur von einer Seite aus auf die zu koagulierende Schicht einwirkt. Infolgedessen kann man den Film unbedenklich von dem Träger ablösen und freihängend durch die folgenden Fäll- bzw. Waschbäder führen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1601289. Jaques Edwin Brandenberger, Neuilly-sur-Seine, Frankreich. Verfahren zur Herstellung von Filmen aus Viskose u. dgl. Der im Fällbad erzeugte Film gelangt ohne Zwischenbehandlung unmittelbar in das nächste Bad, in dem er gewaschen wird; von dort wird er in ununterbrochenem Arbeitsgang durch die folgenden Bäder geführt: das Entschweflungsbad, die zweite Wäsche, das Farbbad und das Glyzerinbad. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1611001. Charles Frederick Croß, London. Verfahren zur Verhinderung bzw. Regelung des Schrumpfungsvorgangs bei Formstücken aus Zellulosehydrat, z. B. bei Flaschenkapseln. Man behandelt die noch feuchten Kapseln o. dgl. mit einer wässerigen Lösung von Glyzerin neben hygroskopischen Salzen, in erster Linie Chlorzink. Die so vorbehandelten Kapseln lassen sich ohne merkliche Formveränderung durch Schrumpfung aufbewahren. Durch Veränderung der Konzentration der Lösung läßt sich das Schrumpfungsvermögen variieren. Unmittelbar vor dem Gebrauch wird die Tränkungsflüssigkeit durch Wasser verdrängt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1617411. The Faultless Rubber Comp., Ashland, Ohio. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man bringt auf die zu vulkanisierende Kautschukschicht, die bereits die erforderlichen Zusätze an Farb- und Füllstoffen enthält, eine Mischung aus Schwefel, einem Metalloxyd und einem organischen Beschleuniger, und erhitzt auf Vulkanisationstemperatur. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1617588. The B. F. Goodrich Company, New York. Bindemittel, insbesondere zum Befestigen von Kautschukschichten auf Metallen. Man bringt zwischen Metall und Kautschuk eine Schicht aus einer Masse, die im wesentlichen aus dem durch Einwirkung von organischen Sulfosäuren usw. auf Kautschuk erhaltenen zähen, klebrigen „Kautschukisomeren" besteht. Diese Masse eignet sich auch zum Aufkleben von Gewebe auf Leder, Leder auf Kautschuk, Metall auf Glas usw. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1619038. General Rubber Company, New York. Verfahren zum Konservieren von Latex. Man setzt der Kautschukmilch neben einem Konservierungsmittel, wie Formaldehyd oder Phenol, ein Alkaliphosphat hinzu, dessen Wasserstoffionenkonzentration in 5%iger wässeriger Lösung größer ist als 1×10^{-10}, und zwar in einer Menge, die ausreicht, die Wasserstoffionenkonzentration unter 1×10^{-7} zu drücken. In erster Linie eignet sich hierzu Trinatrium- oder Trikaliumphosphat. Ki.

Amerikan. Patente Nr. 1622536/5. R. T. Vanderbilt Co., Inc., New York. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger die Selensalze von Dithiocarbaminsäuren, Xanthogensäuren, Dithioessigsäure, Dithiobenzoesäure u. dgl. Die Salze wirken gleichzeitig selbst als Vulkanisierungsmittel. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1622601. Thomas W. Miller, Ashland, Ohio. Verfahren zur Herstellung eines Golfballs. Ein Kern aus einem geeigneten Material wird zunächst mit Gummifäden unter mehr oder weniger großer Spannung umwickelt und sodann in Kautschukmilch getaucht. Diese durchdringt die Wickelung und hinterläßt nach dem Verdampfen des Wassers eine kompakte nahezu feste gespannte Kautschukmasse. Zum Schluß wird eine Schutzschicht aufgebracht. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1623517. George Wilson Acheson, Newark, New Jersey. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. Man erzielt eine besonders innige Mischung der Mischungsbestandteile, wenn man die Füllstoffe in kolloidaler Lösung mit Kautschukmilch mischt und alsdann die Mischung mit einem Elektrolyten, z. B. Salzsäure, behandelt, der auf die Kautschukmilch koagulierend und auf die Füllstoffe verflockend wirkt. In der gleichen Weise wie die Füllstoffe läßt sich auch der Schwefel in entflocktem Zustande einmischen. Nach dem Absetzen wird die wässerige Schicht abgegossen. Das Koagulat wird zwischen Walzen zu Platten ausgewalzt, wobei etwaige Wasserrückstände ausgetrieben werden. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1624724. E. I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Delaware, V.-St.-A. Verfahren zur Verbesserung der Alterungseigenschaften des Kautschuks. Man setzt der Kautschukmischung Nitro-amino-oxybenzole, wie p-Nitro-o-aminophenol, o. dgl. hinzu. Verbindungen dieser Art schützen den Kautschuk gegen oxydierende Einflüsse, verringern allerdings unter Umständen auch die Beschleunigungswirkung gewisser Beschleuniger. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1625416. Leon Lilienfeld, Wien. Verfahren zur Herstellung plastischer Massen. Man vereinigt die höhersiedenden Fraktionen des durch Polymerisation von z. B. Solvent Naphtha mit Schwefelsäure erhaltenen öligen Produkts mit Alkyl- oder Aralkylestern der Zellulose (Stärke, Dextrin), sowie mit



den üblichen Füll- und sonstigen Zusatzstoffen. Die erhaltene Masse ist je nach der Wahl der Zusatzstoffe für die verschiedensten Zwecke verwendbar, zur Herstellung von zelluloidähnlichen Massen, Kunstleder, als Isoliermasse oder als Firnis usw. Ki

D. R. P. Nr. 443065, Kl. 39 b vom 25. Februar 1920. Société Ricard, Allenet & Cie, Melle, Deux-Sèvres, Frankr. Vulkanisationsverfahren. Als Vulkanisationsbeschleuniger wird Furfuramid (im Handel Vulkazol genannt) dem Vulkanisationsgemisch zugesetzt. Französ. Prior. vom 15. Januar 1920. Ki.

D. R. P Nr. 443095, Kl. 39b vom 3. Mai 1924. Dr. Leon Lilienfeld, Wien. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Zellulose und ihrer Umwandlungsprodukte sowie alkalilöslicher Zellulosederivate. Als Lösungsmittel für die Zellulose bzw. deren Umwandlungsprodukte, wie Hydrozellulose, Oxyzellulose, aus Viskose oder Zelluloseestern regenerierte Zellulose u. a. m., und alkalilöslicher Alkylzellulosen verwendet man wässerige Lösungen starker organischer Basen, z. B. quaternärer Ammoniumbasen, gegebenenfalls in Gegenwart von Aetzalkalien und zweckmäßig bei Temperaturen unter 0°. Die Verarbeitung der Lösungen auf technische Produkte gestaltet sich leicht, weil sie durch geeignete Fällbäder, wie anorganische oder organische Säuren, Salze und Alkohole, in manchen Fällen auch bereits durch Wasser, Hitze oder Dampf leicht koaguliert werden. Oesterr. Prior. vom 5. Juni 1923. Ki.

D. R. P. Nr. 443214, Kl. 39 b vom 15. November 1923. William Beach Pratt, Wellesley, Mass., V.-St.-A. Verfahren zur Herstellung wässeriger Kautschukdispersionen. Kautschuk wird — im Gegensatz zu bekannten Verfahren ohne zuvorige Lösung oder Quellung in Kautschuklösungsmitteln — einer vorzugsweise streckend wirkenden mechanischen Bearbeitung in Gegenwart von Wasser unterworfen, bis sich eine wässerige Emulsion gebildet hat. Die endgültige Dispersion wird am besten erzielt, wenn man dem Wasser ein Dispergierungsmittel, wie Saponin, Seifenrindenauszug, Seifen oder gewisse wasserlösliche Oele, zusetzt. Die erhaltene Dispersion hat im wesentlichen die physikalischen und chemischen Eigenschaften des natürlichen Kautschukmilchsaftes. Ki.

D. R. P. Nr. 444109, Kl. 12 o, vom 8. Februar 1921. Zusatz zum D. R. P. Nr. 416904. J. G. Farbenindustrie Akt-Ges., Frankfurt a. M. (Arthur Voß, Höchst a. M.). Verfahren zur Herstellung von Oelen und Harzen. Künstliche Oele oder Harze werden in Gegenwart oder Abwesenheit von Katalysatoren mit Aralkylhalogeniden behandelt, und zwar unter Ausschluß der Kondensation in Gegenwart elektrolytischer Lösungsmittel, wie wässeriges Alkali. K.

D. R. P. Nr. 444218, Kl. 39 b v. 28. April 1926. Pfennig-Schuhmacherwerke G. m. b. H., Barmen. Verfahren zur Aufarbeitung der Abfälle von mit Formaldehyd gehärteten Blut-, Kasein- oder Leimmassen. Man behandelt die Abfälle mit alkalischen Wasserstoffsuperoxydlösungen. Dabei wird der Formaldehyd zu Ameisensäure oxydiert. Gleichzeitig tritt eine Plastizierung der Masse ein, so daß diese ohne weiteres wieder dem Betrieb zugeführt werden kann. Ki.

D. R. P Nr. 444387, Kl. 22 i, vom 4. August 1925. I. G. Farbenindustrie Akt-Ges., Frankfurt a. M. (Friedrich Funcke, Frankfurt a. M.). Lederklebmittel. Es besteht aus Nitrozelluloselösungen, (in Azeton oder solches enthaltenden Lösungsmitteln) mit Weichmittel und Methlylenchlorid. K.

D. R. P. Nr. 444441, Kl. 39b vom 7. August 1925. I. G. Farbenindustrie Akt-Ges., Frankfurt a. M. Erf.: Dr. Walter Kropp, Elberfeld. Verfahren zur Beschleunigung der Vulkanisation von natürlichen oder künstlichen Kautschukarten. Man setzt den zu vulkanisierenden Massen die Kondensationsprodukte, von α, β-substituierten Akroleinen mit aromatischen Aminen zu, beispielsweise die Kondensationsprodukte von α-Aethyl-β-propylakrolein oder α-Isopropyl-β-isobutylakrolein mit Anilin. Ki.

D. R. P. Nr. 444993, Kl. 39 b, vom 15. November 1924. K. D. P. Ltd., London. Verfahren zum Eindampfen von Latex. Man kann Latex vollständig verlustlos, ohne Hautbildung und Schäumen, konzentrieren, indem man zuvor durch Zusatz von Schutzkolloiden stabilisierten, gegebenenfalls auch zuvor vulkanisierten Latex einer Dünnschichtverdampfung in folgender Weise unterwirft: Man breitet den Latex durch rotierende Flächen oder Körper, die mit ihm in Berührung stehen, in dünner Schicht aus und entwässert diese durch zweckmäßig auf der der Latexschicht abgewendeten Seite des Trägers erfolgende Wärmezufuhr teilweise, worauf man die teilweise entwässerte Dünnschicht wieder in die Sammelflüssigkeit eintauchen läßt. Zusätzlich kann man noch über die Verdampfungsfläche einen erwärmten oder nicht erwärmten Luft-, Gas- oder Dampfstrom leiten, der die entwickelten Dämpfe von der Oberfläche wegtreibt. Ki.

D. R. P. Nr. 445503, Kl. 39 b, vom 1. Februar 1925. Dr. Max Bergmann, Dresden. Miterf.: Dr. Hans Koester, Dresden. Verfahren zum Auflösen und Wiederausfällen von Keratinen (Hornsubstanzen). Man behandelt das Keratin, z B. Hornspäne, Haare, Wolle, Fasern u. dgl., mit Lösungen von Kupferoxydammoniak und anderen Kupferaminen, Nickeloxydammoniak u. a. m., bis vollkommene oder nahezu vollkommene Lösung erfolgt ist, und fällt die gelöste Keratinsubstanz mit geeigneten Fällungsmitteln, wie Säuren oder sauren Salzen wieder aus. Das Verfahren eignet sich zur Herstellung von Kunststoffen, insbesondere Kunstfäden oder -bändern, zumal man die Metallaminkeratinlösung ohne Schwierigkeit mit einer entsprechenden Zelluloselösung mischen und die Mischung verarbeiten, z. B. verspinnen kann. Zwecks Beschleunigung der Auflösung empfiehlt sich eine Vorbehandlung mit Alkalilaugen, bevor man die Keratine mit der z. B. Kupferoxydammoniaklösung in Berührung bringt. Ki.

D. R. P. Nr. 445534, Kl. 39 b, vom 21. März 1925. Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, Hannover. Verfahren zur Verhinderung des Abfärbens von gefärbtem, unvulkanisiertem Kautschuk. Zum Färben des Kautschuks, insbesondere in der Form von Patentplatten oder Rohkautschukfellen, benutzt man Lösungen lipoidlöslicher Farben bzw. Farbbasen in Gemischen von Azeton und Kautschukquellungsmitteln, denen man geeignete Mengen von hochsiedenden Fettsäuren oder Estern von solchen, sowie gegebenenfalls Paraffin zusetzt So gefärbte Kautschukplatten usw. färben bei der Berührung mit anderen und anders gefärbten Kautschukplatten nicht ab. Ki.

D. R. P. Nr. 445535, Kl. 39 b, v. 31. März 1925. Kurt Römmler, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Aufbereitung von Faserfüllstoffen für plastische Massen. Die in erster Linie aus Baumwollflocken bestehenden Faserfüllstoffe werden vor der Zerkleinerung in an sich bekannter Weise auf nassem Wege mittels verseifender Entfettungsmittel, z. B. heißer Wasserglaslösung oder auch Lösungen von Soda, Borax, Salmiak, Alaun, Aetzkali, gegebenenfalls in Mischung mit anderen Stoffen, wie Ammoniumsulfat, Schwerspat, Natriumphosphat oder Natriumwolframat, entfettet. Ki.

Französ. Patent Nr. 615002. The Naugatuck Chemical Company, V.-St.-A. Verfahren zum Wasserdichtmachen von Geweben, Papier o. dgl. Gewebe Papier o. dgl. werden mit einer wässerigen Kautschukemulsion imprägniert, der zuvor Schwermetallseifen, z. B. Aluminiumresinat, und gegebenenfalls Füllstoffe, Farbstoffe, Schwefel und Beschleuniger beigemischt sind. Unter Umständen ist es zweckmäßig der Imprägnierungsflüssigkeit noch ein Oel, welches zuvor in Wasser emulgiert worden ist, zuzusetzen. An Stelle von Kautschukmilch kann man auch künstliche Kautschukdispersionen oder zuvor vulkanisierten Latex verwenden. Ki.

Französ. Patent Nr. 616461. Société Kodak (Société Anonyme Française), Frankreich (Seine). Verfahren zur Erzeugung von Kautschukschichten auf elektrophoretischem Wege. Man elektrolysiert eine wässerige Kautschukemulsion, in erster Linie Kautschukmilch, unter Verwendung einer porösen Anode, vorzugsweise einer Anode aus poröser Kohle. Die Anode ist auf ihrer Rückseite mit einer evakuierbaren Kammer verbunden. Die während der Elektrolyse, zumal bei Verwendung hoher Stromdichten, in der Anodenzone sich bildenden Gasbläschen werden durch die Poren der Anode abgesaugt und können infolgedessen die Gleichmäßigkeit der sich abscheidenden Kautschukschicht nicht beeinträchtigen. Zur Unterstützung der mechanischen Entfernung der anodisch entwickelten Gase kann man der Kautschukemulsion noch Reduktionsmittel, z. B. lösliche Sulfite, Thiosulfate oder Hydrosulfite, zusetzen, die den anodisch entwickelten Sauerstoff zu Wasser reduzieren. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 106216 und schweizer. Patent Nr. 118457. Dr. Hermann Beckmann, Berlin. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk mit einer großen Anzahl mikroskopisch kleiner Poren. Kautschukmilch wird durch vorsichtigen Zusatz von koagulierend wirkenden Stoffen, z. B. durch Hinzufügen von Lösungen gewisser Salze, insbesondere des Magnesiums oder der Erdalkalien, oder durch Behandeln mit gasförmigen Säuren, vorzugsweise schwefeliger Säure, unter Vermeidung der Koagulation in eine homogene zusammenhängende Gallerte verwandelt. Diese wird sodann unter Bedingungen vulkanisiert, die eine Verdampfung des in den Poren der Gallerte enthaltenen Wassers ausschließen. Dies kann z. B. in der Weise geschehen, daß man die Gallerte, der vor ihrem Erstarren feinstverteilter Schwefel oder andere Vulkanisationsmittel beigemischt wurden, in Wasser oder Nassdampf erhitzt oder indem man sie ohne vorherigen Zusatz der Vulkanisationsmittel abwechselnd der Einwirkung von Schwefelwasserstoff und schwefeliger Säure in wässeriger Lösung oder in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre aussetzt. Deutsche Prior. vom 27. September 1924, 28. April und 25. Juni 1925 für das schweizer. Patent beansprucht. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 106332. Cellon-Werke, Dr. Arthur Eichengrün, Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung einer Kunstmasse aus Azetylzellulose. Nach dem üblichen Verfahren aus Azetylzellulose und Kampferersatzmitteln hergestellte plastische Massen werden scharf getrocknet, zerkleinert, bei Temperaturen, welche oberhalb des Erweichungspunkts liegen, unter starkem Druck erkalten gelassen. Deutsche Prior. vom 25. und 30. Januar und vom 6. Mai 1919. Ki.

Schweiz. Patent Nr. 117970. Société pour la fabrication de la soie „Rhodiaseta", Paris. Verfahren zur Herstellung von Lösungen der Zelluloseestern und -äther. Man verwendet als Lösungsmittel Lösungen der Salze oder Estern der Thiocyansäure oder Isothiocyansäure oder der Säuren selbst in Wasser oder in Mischungen von Wasser und organischen Lösungsmitteln. Für Azetylzellulose empfiehlt sich beispielsweise die Verwendung einer Lösung von Ammoniumthiocyanat in mit Wasser verdünntem Azeton oder Eisessig. Die Lösungen lassen sich in wässerigen Fällbädern zu glänzenden, widerstandsfähigen Fäden und Filmen verarbeiten. Ki.



Schweiz. Patente Nr. 118016 und 118082. Dr. Hermann Beckmann, Berlin-Zehlendorf. Poröser Gummikörper zum Aufsaugen, Festhalten und Abgeben von Flüssigkeiten bzw. als Diaphragma für Primär- und Sekundärelemente, elektrolytische, osmotische und elektroosmotische Zellen, oder als Filter verwendbarer Scheider. Zwei Verwendungsmöglichkeiten für den z. B. nach dem Verfahren des schweizerischen Patents Nr. 118457 erhältlichen Kautschuk mit einer großen Anzahl mikroskopisch kleiner Poren. (Vgl. Ref. Oesterr. Patent Nr. 106216.) Ki.

Schweiz. Patent Nr. 118112. Adolph Lionel Burlin, Sheldon, Leicester, und Leonard Baldwin Holman, London. Verfahren zur Herstellung von Teilen für künstliche Gebisse. Die Teile werden aus einer Zelluloseazetatmasse hergestellt, die Weichmachungsmittel wie Benzylalkohol, Benzoin oder Benzil, sowie die erforderliche Menge an Pigmentstoffen, aber keine flüchtigen Lösungsmittel enthält. Diese Masse wird granuliert oder pulverisiert und sodann in erhitzter Form gepreßt. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12 e, 3. O. 14359. Dr.-Ing. Rudolf Oertel, Hannover, Am Holzgraben 8. Verfahren zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösemittel. 28. IV. 24.

12 q, 9. C. 36682. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von harzartigen Kondensationsprodukten aus Aminen der aromatischen Reihe und Formaldehyd. 21. II. 25.

12 q. 9. C. 36682. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung harzartiger Kondensationsprodukte aus Aminen der aromatischen Reihe und Formaldehyd; Zus. z. Anm. Nr. 36276. 11. V. 25.

12 q, 20. F. 59829. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von 3,5-Dialkyläthern des 3, 4, 5-Trioxy-1-methylolbenzols. 16. IX. 25.

12 q, 38. F. 58272. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges, Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten der Benzanthronreihe. 9. III. 25.

12 o, 17. F. 57960. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von substituierten Guanidinen. 4. II. 25. V. St A. 6. X. 24.

12 o, 26. F. 53222. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges,, Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von Vanadinverbindungen organischer Säuren. 5. I. 23.

22 h, 4. F. 59671. I. G. Farbenindustrie Akt-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von Mattlacken. 26. VIII. 25.

22 h, 4. F. 27431. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von Lacken, Imprägnierungsmitteln u. dgl 13. II. 26.

22 i, 2. N. 24133. Dr. Wilhelm Neu, Saarbrücken, Paul-Marien-Straße 4. Klebemittel aus Zelluloidpaste. 29. IX. 24.

22 i, 2. S. 68922. Etablissements J. F. Audibert, Marseille, Frankr.; Vertr.: Dipl.-Ing. Siegfried Meier, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Gewinnung eines Klebstoffes aus Johannisbrotkörnern. 21. II. 25. Frankreich 10. X. 24.

39 b, 14. K. 96369. Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh. Verfahren zur Herstellung von in trockenem Zustand versandfähigen Schrumpfkapseln aus Zellulose. 9. X. 25.

39 b, 26. Z. 16318. Karl Zarfel, Frohburg i. Sa. Verfahren zur Herstellung einer plastischen Masse. 17. IX. 26.

54 e, 1. S. 69157. Fürchtegott Hermann Otto Kohl, Hartha i. Sa. Verfahren zur Herstellung eines pappartigen Stoffes. 7. III. 25.

55 b, 1. W. 70633. Hugo Wallin, Djursholm b. Stockholm; Vertr.: Dip.-Ing. F. Cochlovius u. J. Krause, Frankfurt a. M., Bockenheimer Anlage 45. Verfahren zur Herstellung von Zellulose aus Holz, Stroh u. dgl., durch Kochung mit kieselsäurehaltigem Alkali. 29. IX. 25, Schweden 8. X. 24.

75 c, 5. K. 99719. Walter Knörrich, Berlin-Friedenau, Niedstr. 22. Verfahren zur Herstellung hochwertiger Lakkierungen oder Polituren durch Aufbringen mehrerer Schichten von Zelluloseesterharzlacken. 1. VII. 26.

75 c, 5. K. 99720. Walter Knörrich, Berlin-Friedenau, Niedstr. 22. Verfahren zur Herstellung von Lackierungen und Polituren unter Verwendung von Zelluloseester. 1. VII. 26.

75 c, 5. M. 94427. Dr. Egon Meier, Friedberg, Hessen. Verfahren zur Herstellung von Nitrozelluloselackaufstrichen auf alten Oellack- oder Spritlackaufstrichen oder auf solchen frischen Grundaufstrichen. 6. V. 25.

Erteilungen:

12 e, 3. 448291. Dr.-Ing. Rudolf Oertel, Hannover, Am Holzgraben 8. Verfahren zur Wiedergewinnung flüchtiger Lösemittel. 29. IV 24. O. 17222.

12 o, 16. 449112. I. G. Farbenfabriken, Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von Formylverbindungen der aromatischen Reihe. 12. III. 25. F. 118618.

12 o, 17. 448201. Dr. Fritz Pollack, Wien; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Herstellung von unlöslichen Kondensationsprodukten. 6. VIII. 22.

12 o, 17. 448631. I. G. Farbenindustrie Akt-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Darstellung von Monoarylbiguanidinsalzen substituierter Dithiokarbaminsäuren, 24. III. 25. F. 44542.

12 o, 17. 448694. I. G. Farbenindustrie Akt-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von Urethanen. 25. III. 25. F. 58410.

12 o, 23. 448984. Dr. Leon Lilienfeld, Wien; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 1. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseverbindungen. 20. 5. 24. L. 60241. Oesterr. 4. IV. 24.

12 o, 23. 449113. I. G. Farbenfabriken Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Verfahren zur Herstellung von Sulfosäurederivaten aralkylierter, mehrkerniger aromatischer oder hydroaromatischer Kohlenwasserstoffe. 23. VII. 24. F. 56534.

12 o, 26. 448582. Allgemeine Elktrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW, 40, Friedrich-Karl-Ufer 2—4. Verfahren zur Herstellung von gehärteten Phthalsäureharzen. 14. VI. 25. A. 45226. V. St. A. 13. VI. 24.

12 o, 26. 449115. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung spritlöslicher Harze. 5. V. 25. F. 58796.

12 p, 2. 448946. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von Isalinen der Naphthalinreihe. 4. XII. 25. F. 60450.

12 q, 9. 448697. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck V. St. A.; Vertr.: Dr. K. Michaelis, Pat.-Anw., Berlin W. 50. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus aliphatischen Aminen u. Formaldehyd. 21. VIII. 23. Nr. 22380. V. St. A. 27. XI. 22.

12 q, 9. 448738. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen Kondensationsprodukten aus Aminoverbindungen oder Säureamiden und Azetaldehyddisulfosäure. 8. IV. 25. A. 44669.

22 h, 3. 448297. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert, G. m. b. H., Amöneburg b. Biebrich a. Rh. Verfahren zur Gewinnung klar bleibender Lacke. 11. VI. 25. C. 36791.

39 b, 26. 445535. Kurt Römmler, Berlin-Charlottenburg, Lutherstraße 27. Verfahren zur Aufbereitung von Faserfüllstoffen für plastische Massen. 31. III. 25. R. 63914.

42 c, 23. 449149. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Vorrichtung zur Erzeugung eines konstanten Ausflusses. 28. VIII. 25. F. 59675.

57 b, 8. 448775. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Gelatine für lichtempfindliche Silbersalzemulsionen; Zus. z. Pat. Nr. 437900. 17. VI. 26. I. 28333.

57 c, 13. 448089. Pathé Cinéma Anciens Etablissements Pathé Frères, Paris; Vertr.: S. Reitzenbaum, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Maschine zum Färben von Filmbändern. 9. III. 24. P. 47655. Frankreich 21. VII. 23.

Gebrauchsmuster-Eintragungen:

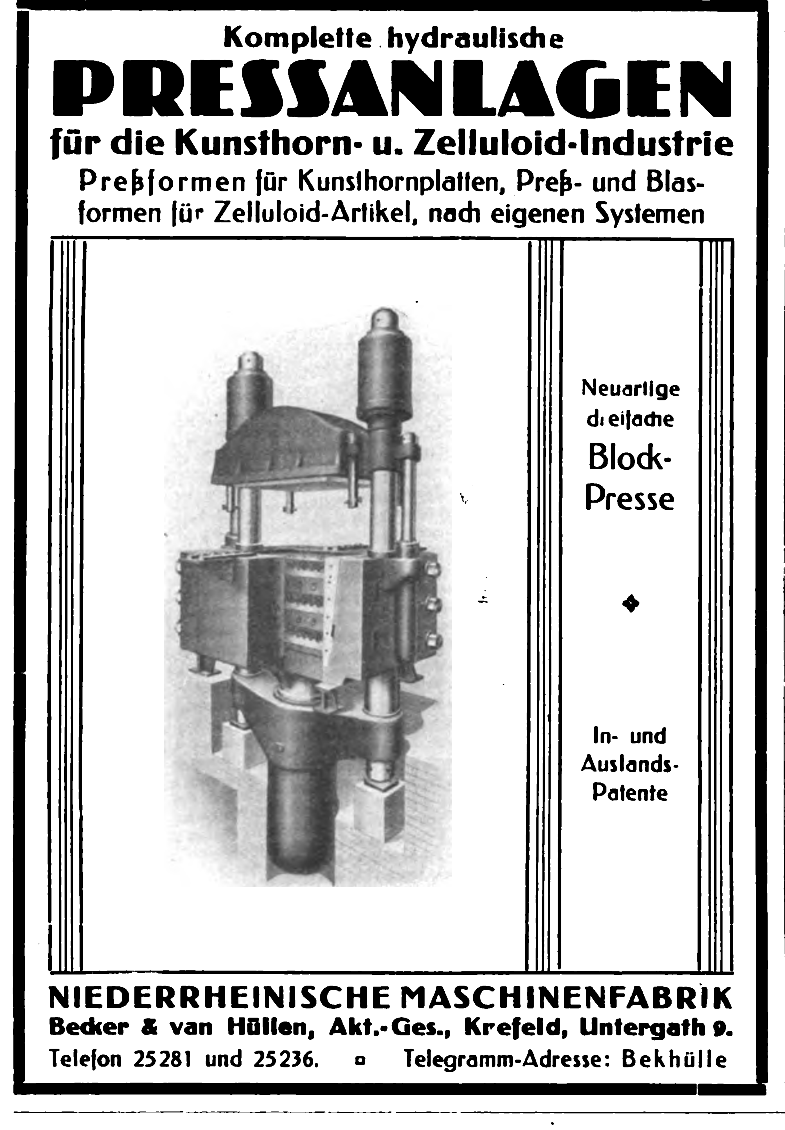
15 d. 999092. „Rationel" Maschinenbaugesellschaft m. b. H., Leipzig N. 22, Plenitzstr. 21. Hintere und seitliche Einblasvorrichtung an Schnellpressen zur Verarbeitung von transparenter Viskosehaut. 6. VII. 27. R. 70725.

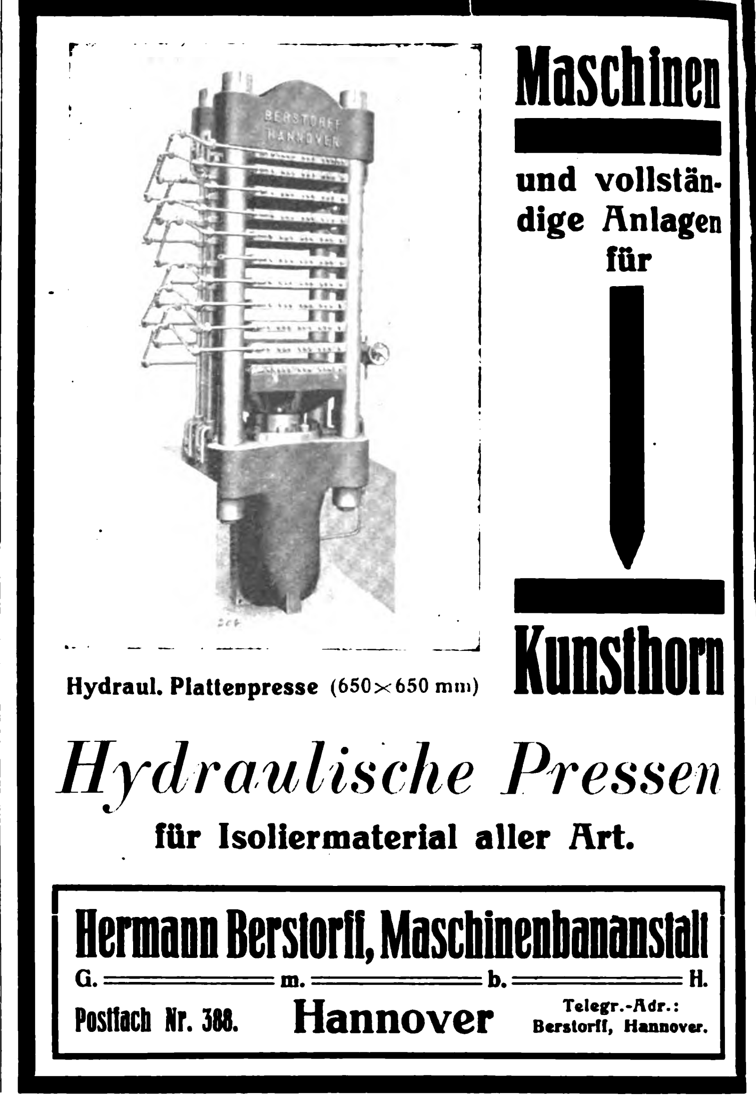
21 a, 997938. Wilhelm Ruppert, Neuß. Platte aus aufeinandergepreßten mit Kunstharz getränkten Faserstoffschichten. 10. V. 27. R. 70211.

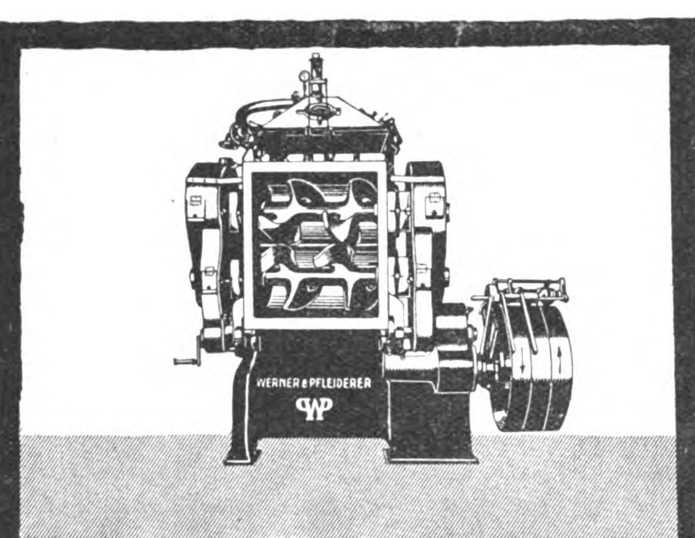
39 a, 998711. Nienburger Maschinenfabrik Akt.-Ges., Nienburg a. d. S. Streichmaschine für Herstellung von Kunstleder u. dgl. 23. XI. 26. N. 25278.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.




Komplette hydraulische
PRESSANLAGEN
für die Kunsthorn- u. Zelluloid-Industrie
Preßformen für Kunsthornplatten, Preß- und Blasformen für Zelluloid-Artikel, nach eigenen Systemen
Neuartige dreifache Block-Presse
In- und Auslands-Patente
NIEDERRHEINISCHE MASCHINENFABRIK
Becker & van Hüllen, Akt.-Ges., Krefeld, Untergath 9.
Telefon 25281 und 25236. ▫ Telegramm-Adresse: Bekhülle


Maschinen
und vollständige Anlagen für
Kunsthorn
Hydraul. Plattenpresse (650×650 mm)
Hydraulische Pressen
für Isoliermaterial aller Art.
Hermann Berstorff, Maschinenbauanstalt
G. m. b. H.
Postfach Nr. 388. Hannover Telegr.-Adr.: Berstorff, Hannover.





Bei Bestellungen bitten wir, sich stets auf die „KUNSTSTOFFE" zu berufen





KUNSTSTOFFE

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales,** München.
Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch,** Berlin.
J. F. Lehmanns Verlag, München.

November-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A.G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 11

INHALT:

Die Herstellung von Zelluloid-Rasseln.

Von H. Bahls, Direktor, Eilenburg.

Für die Herstellung der sogen. Rasseln, des bekannten Säuglings-Spielzeuges, kommen zwei verschiedene Verfahren in Anwendung. Leichte Rasseln werden nach dem Blasverfahren erzeugt, wobei mindestens der Hauptteil: der die kleinen Rauschkugeln aufnehmende

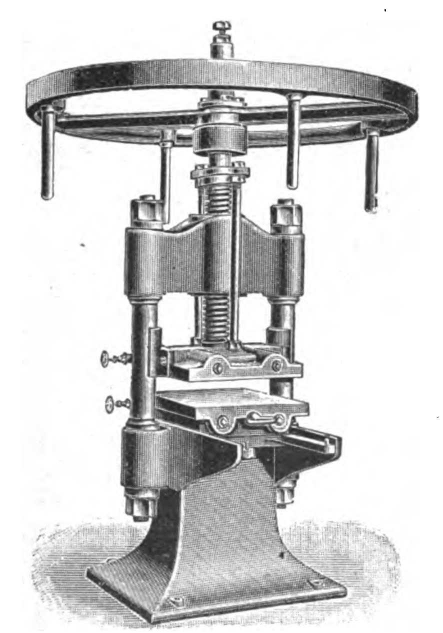


Fig. 1. Schlagradpresse.

Hohlkörper durch Einblasen von Dampf in zwei Hohlformenhälften erzeugt wird. Für die sachgemäße Anfertigung solcher Blasformen kann nur eine Spezialfirma (z. B. Georgi in Offenbach a. M.) in Frage kommen, wenn einwandfreie Erzeugnisse ohne nennenswerten Ausschuß herausgebracht werden sollen. Beim Blasverfahren werden zwei dünne Zelluloidblättchen aufeinander gelegt und so auf den Unterteil der (angewärmten) Form gebracht. Nachdem der ebenfalls angewärmte Oberteil der Form unter Benützung der vorhandenen Stifte und Paßlöcher darüber gesetzt wurde, wird das Blasmundstück am Rande der jetzt zweiteiligen Form an der Stelle zwischen die beiden Zelluloidblättchen geschoben, wo die beiden Formenhälften eine dafür vorgesehene Aussparung aufweisen. Daß für die Anwendung des Blasverfahrens eine sogen. Schlagradspindelpresse (Fig. 1) erforderlich ist, wird als bekannt vorausgesetzt. Der Stößel dieser Presse muß natürlich bereits fest auf den Oberteil drücken, wenn der Dampf (oder Heißwasser) durch das Mundstück zwischen die beiden Zelluloidblätter strömt, wo er unter teilweiser Kondensation die Blätter aufzublähen beginnt. Diese werden dabei weiter erweicht, und mit dem Schwungrad werden Stoßdrucke (Schläge) auf den Formenoberteil ausgeübt, wodurch sich die ringsum von der Form erfaßten Ränder der Zelluloidblätter ineinander molekular verlagern (verschweißen), während bei fortgesetztem Blasdruck sich die aufgeblasenen Zelluloidblätter den feinsten Einzelheiten der Formeninnenfläche anschmiegen (Fig. 2).



Fig. 2.

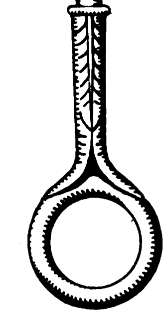


Fig. 3.

Der Stiel der Rasseln wird besonders angefertigt und später in dem Hohlkörper befestigt (Azeton) (Fig. 3). Vielfach wird er aus Stangenzelluloid oder aus Streifen erzeugt, die aus dickeren Tafeln geschnitten wurden.

Eine andere Herstellungsart der Rasseln besteht darin, daß die Hohlkörper für die Aufnahme der Rauschkugeln als Bälle im Druck- oder Ziehverfahren in Dehn-

formen (Ziehformen) in der gleichen Art erzeugt werden, wie sie für die Fertigung der größeren Zelluloidbälle angewandt wird. Bei diesen ist die eine Hälfte bekanntlich völlig halbkugelig, während die andere Hälfte einen erweiterten schmalen Rand aufweisen muß, in den sich die glatte andere Hälfte passend hineinlegt. Hier besteht nun die Ziehform aus drei Teilen: der eigentlichen Press- oder Ziehform (Fig. 4), dem Festhaltering c und dem

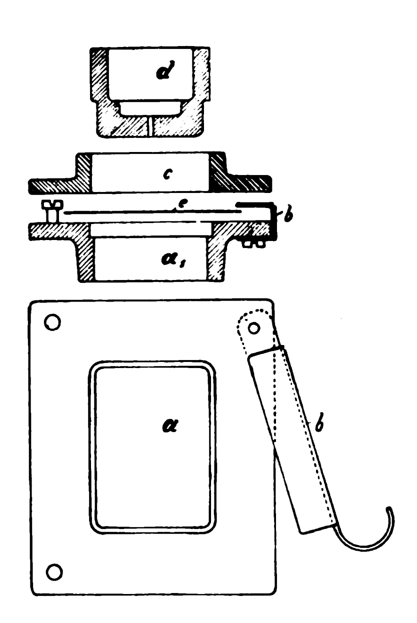


Fig. 4. Werkzeug für Handpresse.

Ziehstempel d, der unter dem Stößel einer Presse, am besten einer in der Hubhöhe verstellbaren Exzenterpresse (großer Hub) entsprechend befestigt wird, wenn man nicht eine kleine Ziehpresse zur Verfügung hat. Der an den gepreßten Halbhohlkugeln sich noch vorfindende Festhaltrand m ß natürlich vor dem Zusammensetzen beider Ballhälften abgeschnitten werden, was am besten auf einer Schnittpresse geschieht. Natürlich kann dazu auch die erwähnte Exzenterpresse benützt werden. Schon vor mehreren Jahren kam eine Sondermaschine auf den Markt, die in einem einzigen Arbeitsgang hintereinander das Pressen der Ballhälften und das Abschneiden des Festhaltrandes ausführte.

Die Bälle werden nach dem Aneinanderfügen (Azeton) in oder auf verschiedenartige Griffe, Ringe o. dgl. gebracht. Diese zeigen die allerverschiedensten Formen. Gebräuchlich sind lyraartige Griffe (Fig. 5), die meist aus dünnen Zelluloidstangen, seltener aus Zelluloidrohr (durch Erweichen) gebogen sind. Gewöhnlich werden die Bälle in dieser Lyra durch einen Aluminiumdraht in der Weise befestigt, daß der Draht durch Lyraschenkel und die Mitte der Rasselhohlkugel hindurchgesteckt wird. Eine andere Form besteht darin, daß in einem besonders hergestellten Zelluloidring der Rasselball in der gleichen Art befestigt ist. Es werden aber auch kleinere Bälle hergestellt, die dann mittels Kettenring an einem größeren Ring aus Zelluloid angehängt sind (Fig. 6). Der Ring selbst kann aus dünnem Zelluloidrohr oder aus festem Stangenmaterial angefertigt sein. In einfacherer Ausführung wird der Ball an einem Stiel aus Aluminiumdraht befestigt, der nach Formung eines Auges kordelartig zusammengedreht wird. Eine besondere Form des Rasselns besteht darin, daß in einem größeren Ring aus Rohr- oder Stangenzelluloid mehrere Bälle (meist drei) eingesetzt sind. Die eine (innere) Hälfte dieser Rasselbälle ist an zwei sich gegenüberliegenden Stellen für die Anfügung an den Ring ausgesschnitten, während die andere Hälfte von außen her darüber gesetzt ist, worauf dann beide Teile unter sich verbunden werden.

Fig. 5.



Fig. 6.

Als Zelluloidstoff wird vorzugsweise elfenbeinfarbiges Material, seltener gemustertes Zelluloid verwendet, dagegen wird zuweilen die Oberfläche mit strich- oder punktartiger Bemalung versehen.

„Kinon“, ein neues Glas.

Von E. O. Rasser. (Nachdruck verboten.)

Kaum ist ein neues Kunstprodukt, Pollopas genannt, technisch so weit gediehen, daß es auf dem Markt erscheinen kann, so folgt schon ein zweites Glas, nicht eigentlich ein Kunstprodukt, das den Namen „Kinon“ führt. An sich ist dieser Stoff schon längere Zeit bekannt, der eine eigenartige Verbindung von Zelluloid und Glas darstellt und vielleicht am besten mit „furniertem Glas“ zu bezeichnen wäre.

Um es aber gleich vorauszusagen: für den Verarbeiter, also an erster Stelle den Glaser, ist das Kinon noch nicht spruchreif. Hier werden gewisse Vorteile des Stoffes gleichzeitig praktische Nachteile. Während z. B. eine Autoreparaturwerkstatt oder ein Glaser sich einige Tafeln Spiegelglas auf Lager legen kann, aus denen er nach Bedarf Scheiben passender Größe herausschneidet, kann das bei Kinon nicht geschehen. Jede nötige Größe muß in der Fabrik besonders gefertigt werden. Kinon läßt sich handwerksmäßig nicht bearbeiten. Seine guten Eigenschaften wird es also erst dann entfalten können, bzw. vorläufig nur dort, wo eine Normalisierung der Scheibengröße vorgenommen worden ist. Das liegt aber im Zuge der modernen Entwicklung.

Betrachten wir uns die Sache etwas genauer. Dieses neue Glas hat die Eigenschaft, nicht zu splittern, das ist jedenfalls ein Faktor, mit dem an erster Stelle gerechnet werden muß, also die vornehmste Eigenschaft des neuen Stoffes; denn die gefährlichste Eigenschaft des gewöhnlichen Glases bei seiner Verwendung im öffentlichen Leben ist seine Splitterwirkung. Das tritt besonders bei Glasscheiben in Verkehrsmitteln in die Erscheinung. Eine sehr große Zahl leichter und schwerer Verletzungen sind auf Glassplitter zurückzuführen. Man hat daher, als im Zelluloid ein neuer durchsichtiger und nichtsplitternder Stoff geschaffen wurde, sofort daran gedacht, dieses an Stelle von Glas überall da zu verwenden, wo Zersplitterungen nicht ausgeschlossen sind. Beim Automobil ist es wiederholt versucht worden. Noch heute werden daraus bei den sogenannten Allwetterverdecken die durchsichtigen Scheiben hergestellt. Man hat aber leider auch erfahren müssen, daß das

Zelluloid kein vollwertiger Ersatz für Glas sein kann, und zwar, weil es zu weich ist, abgesehen davon, daß es unter der Wirkung der Luft und des Lichtes allmählich gelb wird, ähnlich wie gewöhnliches weißes Papier, mit dem es ja chemisch verwandt ist. Seine Weichheit führt dazu, daß es sehr bald auf der Oberfläche zerkratzt wird, auf der Landstraße genügt der vom Winde mitgeführte quarzhaltige Staub, um in nicht allzulanger Zeit Zelluloidscheiben blind werden zu lassen, das heißt, sie verlieren die klare Durchsicht. Zelluloid ist daher kein brauchbarer Glasersatz. Man wird sich aber nicht darüber wundern, daß kluge Köpfe versucht haben, die Zähigkeit des Zelluloids mit der Härte des Glases zu verbinden. Auf chemischem Wege ist eine derartige Ehe bis jetzt nicht zustande gebracht worden, wohl aber auf mechanischem, wie unser Beispiel beweist.

Woraus besteht dieses neue Glas, oder: wie wird es hergestellt?

Der neuerdings unter dem Namen „Kinon" vielgenannte Stoff, der an sich schon längere Zeit bekannt ist, stellt eine eigenartige Verbindung von Zelluloid und Glas dar. Man könnte auch von „furniertem Glas" sprechen. Eine dünne Scheibe guten Spiegelglases wird hineingelegt, darauf eine dünne Scheibe Zelluloid und als Abschluß wieder eine Scheibe Glas. Statt des Leimes, der beim Holzfurnier die Schichten zusammenhält, tritt hier eine besondere Behandlung der Glasoberfläche, die als Fabrikgeheimnis gehütet wird.

Schließlich ist ein außergewöhnlich hoher Druck notwendig, um die an sich wesensfremden Stoffe dazu zu bringen, daß sie eine einheitlich wirkende blasenfreie, durchsichtige Tafel ergeben, die äußerlich von Glas nicht zu unterscheiden ist und die auf ihrer Außenseite ja auch aus Glas besteht. Den Unterschied merkt man erst, wenn man mit diesem Kinon experimentiert.

Eine Scheibe Kinon kann mit einem kräftigen Hammer bearbeitet werden. Die deckende Glasschicht wird natürlich zermahlen, wir sehen auch feine Risse und Splitter, aber die Splitter bleiben auf der tragenden mittleren Zelluloidschicht haften, fliegen also nicht umher.

Bei einem zweiten Experiment wurde eine Tafel Kinon wie eine Fensterscheibe in einen Rahmen eingespannt und dann mit einer schweren eisernen Kugel von etwa 6 cm Durchmesser beworfen. Die Kugel drang nicht durch. Die Scheibe war allerdings an der getroffenen Stelle weiß geworden, das Glas zu Glasstaub zermahlen, aber Splitter waren nicht herumgeflogen. Es ist daher ohne weiteres zu glauben, daß bei einem Verkehrsunfall Kinon keine Verletzungen durch Glassplitter hervorrufen wird. Auch bei Einbrüchen, das sei aber nur in Klammern vermerkt, würde Kinon Verbrechern nur mehr Schwierigkeiten machen, denn mit dem Diamanten kann es zwar geritzt werden, aber es ist nicht möglich, hierauf die Scheibe zu brechen. Das von geübten Strauchrittern zu hoher Vollkommenheit ausgebildete Verfahren zum geräuschlosen Beseitigen von Glasscheiben versagt angesichts des Kinon.

Es bestehen also immer noch gewisse technische Schwierigkeiten, die vorläufig einer Ausbreitung im Wege stehen. Auch solche wirtschaftlicher Natur; denn das neue Glas ist teurer als Spiegelglas, wohl etwa doppelt so hoch im Preise. Andererseits unterliegt es keinem Zweifel, daß in vielen Fällen die höhere Sicherheit, die es bietet, und dabei denken wir vor allem an die öffentlichen Verkehrsmittel, die höheren Kosten usw. zu rechtfertigen vermag.

Wie bei jeder technischen Neuerung, so wird auch hier abzuwarten sein, wie sich die mechanische Behandlung dieses Kunstglases weiter entwickeln wird. Immerhin wäre ja schon durch die Fabrikation die Möglichkeit gegeben, daß die Verarbeiter, wie Glaser, Autoreparateure, in der Lage sind, die Ware nach Maßen von der Fabrik bestellen zu können. Jedenfalls ist aber die Erfindung als solche von der weittragendsten Bedeutung.

Faßpech, Faßglasuren, Faßpechersatz.

Von Harry Arndt, Dresden.

Der Begriff „Pech" ist im allgemeinen sehr dehnbar. Man versteht darunter einen Destillationsrückstand von Holzteer, der zum Kalfatern der Schiffe, zu Kitten, Fackeln (Pechfackeln), Schuhmacherhanf (Schusterpech) verwendet wird.

Speziell das Weiß- und Faßpech (auch Brauerpech genannt), das zum Auskitten der Fässer benutzt wird, ist ein Fichtenharzprodukt, mit Wasser gekocht, soweit die Ausgangsmaterie in Frage kommt.

Spezielle Arten von Faßpech (Brauerpech usw.) gibt es im Handel drei, und zwar sind dies das Harzöl-Kolophoniumpech, das überhitzte Kolophoniumpech, erhältlich aus Kolophonium nach der Befreiung von den flüchtigen Stoffen durch Erhitzen mit oder ohne Harzöl, und endlich Mischungen von Kolophonium mit Paraffin und Zeresin. Die Beigabe der Zusatzstoffe (Oel oder Zeresin) zu dem geschmolzenen Kolophonium erfolgt in der Menge von etwa 10%. Durch Hinzufügung einer gleichen Menge Ruß (10%) erhält man ein schwarzes Produkt. Die Färbung kann durch Zusatz von gewissen Ingredienzien verschieden ausfallen: Gelb (durch Ocker), rot (durch Eisenrot) usw.

Eine Reihe Vorschriften für harte, mittlere und weiche Fichtenfaßpeche (Brauerpeche usw.) gibt H. Meyer in der „Seifensiederztg." 1911.

Ein gutes Verfahren, das patentiert ist und auch in der Praxis erprobt, besteht darin, daß man Leinöl durch Durchleitung von Luft zunächst für sich bis zur kautschukartigen Konsistenz erhitzt, dann mit Harz und Paraffin vermischt und diese Mischung unter Zuleitung von Luft weiter eindickt. Das Produkt ist ein Faßpech, das dem Faßinhalt keinen üblen Geschmack mitteilt.

Eine weitere Zubereitung von Faßpech ist folgende: Man schmilzt 90 (neunzig) Teile Kolophonium mit 10 Teilen eines geschmacklosen fetten Oeles von der Art des Palmöles, Mohnöls o. dgl. und erhält so eine als Faßpech verwendbare geschmacklose Harzkomposition.

Nach H. Meyer nimmt man 70 kg Kolophonium, 20 kg französischen Gallipot und 11 kg doppeltraffiniertes Harzöl, das evtl. mit 1½ kg französischem Ocker gelb oder mit 1½ kg rotem Bolus oder Eisenrot rot gefärbt wird.

Nach einem österreichischen Patent erhitzt man zur Herstellung eines Faßpeches geschmolzenes, gesiebtes Fichtenharz mit 5—10% Wacholderbeeren, destilliert Wasser und Terpentinöl ab, neutralisiert den Blasenrückstand mit Kalk und verarbeitet das erhaltene Pech zur Erzielung grösserer Weichheit mit 10% Paraffin.

Heute liegt die Sache aber so, daß Harze so gut wie ganz von der Bildfläche verschwunden sind, wenigstens soweit ausländische Harze in Frage kommen, und daß infolgedessen „echtes Pech" für unsere Zwecke kaum oder doch nur zu einem enormen Preis zu haben sind, weshalb man immer mehr auf den Ersatz des Faßpeches zurückkommt.

Bereits schon im Jahre 1908 schlug Hilling vor, an Stelle des Brauerpeches Glasierungen (Schellacklösungen) oder Paraffinlösungen anzuwenden.

Das Paraffinieren soll in der Weise geschehen, daß man das Faß mit einer Lösung von Paraffin in Naphtha ausschwenkt, ein Verfahren, das jenem mit ge-



schmolzenem Paraffin deshalb vorzuziehen ist, weil dieses mit Hilfe des Lösungsmittels tiefer in die Poren des Harzes eindringt. Bei Gärbottichen wird, um die Aufsaugung von Maische zu verhindern, ein Anstrich mit kochendem Leinöl empfohlen.

Sowohl den paraffinierten, wie den mit Brauerpech ausgepichten Fässern fehlt es an Widerstandsfähigkeit gegen heiße Flüssigkeiten, während innen glasierte Fässer selbst sauren oder alkoholischen, heißen Flüssigkeiten dienen können.

Als brauchbare Faßglasuren können naturgemäß nur solche angesprochen werden, die die Bedingung erfüllen, daß sie auf die Geruchs- und Geschmacksempfindung neutral reagieren und keine Bestandteile an die Flüssigkeit abgeben. Es handelt sich meist um Spirituslacke, die sehr hart eintrocknen, aber doch genügend elastisch bleiben müssen, um nicht abzuspringen und eine genügende Widerstandskraft gegen heißes Wasser zeigen.

Wenn wir die Faßglasuren nach ihrem Zwecke einteilen wollen, so müssen wir vorerst etwas über die Brauereiglasuren oder auch Brauereilacke sagen.

Diese werden („Farbenztg." XIII., S. 944) zum Ueberziehen der inneren Flächen hölzerner Gär- und Maischbottiche, der Lager- und Versandfässer, dann von Brauereigeräten überhaupt und endlich auch der eisernen Kühlschiffe verwendet. Die Gesichtspunkte, unter welchen ihre Anwendung erfolgt, sind folgende: Schutz gegen schädlichen Einfluß des Sauerwerdens, gegen Pilze und Zurückbleiben der Hefe in den Poren, wie gegen Schimmel, alles Unzulänglichkeiten, die bei rohem Holz leicht vorkommen können. Der Lacküberzug ist ein Vorbeugungsmittel, weil unlackierte Holzgefäße trotz aller Vorsicht beim Reinigen doch einmal sauer oder muffig werden und das Bier infizieren. Durch die Anwendung der Glasuren wird leichtes Auswaschen mit warmem oder kaltem Wasser, im allgemeinen eine leichte und sichere Reinigung ermöglicht. Brauereiglasuren, welche ihrem Zweck entsprechen sollen, dürfen nicht enthalten: Harze, die schon bei einer Temperatur unter 100° C weich werden, und Harze, die anderen als aromatischen Geruch bei höherer Temperatur abgeben. Terpentinöl, Terpentin, Fette, Oele, Schwefelkohlenstoff, Schwefeläther oder andere Aether, denaturierter Spiritus, Benzin, Holzgeist, Parfüms irgendwelcher Art sind von der Verwendung ausgeschlossen. Der Geruch des Lackes darf nur der eines reinen, fuselfreien Spiritus sein, und der getrocknete Lacküberzug muß vollkommen geruchfrei sein. Bei Holzgefäßen, welche mit Lack überzogen sind, muß die alle Poren verschließende Schicht emailartig glatt und glänzend sein, sie darf nicht reißen, sich nicht leicht abkratzen lassen, nicht ab- oder ausspringen, unter dem Einflusse nahezu kochenden Wassers darf sie nicht erweichen, nicht weiß werden, und auch nicht Geruch und Geschmack abgeben. Aus diesen Gründen sind alle die früher genannten Materialien von der Verwendung zu Brauerlacken ausgeschlossen.

Bei Faßglasuren, die nicht lediglich für Brauereizwecke bestimmt sind, ändert sich je nach Inhalt des Gefäßes die einzelne Zusammensetzung einer solchen Glasur, und wir führen im folgenden einige brauchbare Rezepte an, und beginnen mit dem schon genannten Spirituslack, dem zur Erhöhung der Elastizität ein Zusatz von 1—2% Rizinusöl dienlich ist.

Nach A. Kanitz löst man zur Herstellung von Faßglasuren je 170 g Schellack und Dammarharz und 375 g Kolophonium in 2 kg 90%igem Spiritus. Mit dieser Lösung streicht man die Innenfläche des Fasses an, wiederholt den Anstrich nach einer Stunde, läßt trocknen, gießt noch etwas von der Glasur in das Faß und brennt ab, wodurch zugleich das alte Pech gelöst wird. Dann wird das Faß mit Wasser ausgeschwenkt und kann mit Bier gefüllt werden.

Man muß nun weiter unterscheiden, daß bei neuen Glasuren verschiedene Arbeitsgänge nötig sind, indem man zuerst mit der sog. Grundglasur beginnt. So stellt Hacker im „Chemikalienmarkt" folgendes Rezept nach Campe auf:

Die Grundglasur soll so erfolgen, daß 625 g brauner Schellack, 125 g französisches Terpentinöl mit 80 g Kolophonium in einem emaillierten Topfe geschmolzen und in einem anderen Gefäße 4½ l 90%iger Sprit angewärmt werden. Sobald die Harze geschmolzen sind, nimmt man den Topf vom Feuer und setzt in Portionen von je 0,25 l den Spiritus zu, aber so, daß man stets wartet, bis die zugesetzte Spiritusmenge sich mit den Harzen vollständig durch Umrühren verbindet. Ist aller Spiritus zugesetzt, so erwärmt man alles noch einige Minuten auf dem Wasserbade und läßt absetzen. Will man Glasur gelb gefärbt haben, setzt man gelben Ocker zu und kann diese Glasur dann auch als Fußbodenlack verwenden. Die Deckglasur wird hergestellt aus 500 g Schellack, 125 g französischem Terpentinöl und 3,5 l 90%igem Sprit. Man kocht im Wasserbade. Je nach der gewünschten Dicke kann man kalt mit hochgradigem Sprit verdünnen. Mit Erdfarben kann man beliebig färben, und zwar mit Umbra kaffeebraun, mit Englischrot rot, mit Ocker gelb, mit Bleierde und etwas Ruß silbergrau usw. Vor dem Anstrich trocknet man die Bottiche aus und verkittet die Fugen mit einem Streifen Teig, den man aus Grundglasur und gesiebter Holz- oder Braunkohlenasche herstellt, worauf nach dem Trocknen des Kittes angestrichen wird. Der Lack trocknet sehr schnell und ist geruch- und geschmacklos, sowie sehr haltbar. Eine andere Faßglasur stellt man her aus 100 g Dammarschellack, 100 g Dammar und 2 l Weingeist.

Handelt es sich aber um bereits ausgepichte Fässer, die irgendwie schadhaft sind und infolgedessen eines zweiten Lackanstriches bedürfen, so empfiehlt sich folgendes Verfahren, das Hacker ebenfalls mitteilt:

Für alte, schon ausgepichte Fässer bedient man sich eines zweiten Lackes: 250 g Kolophonium, 250 g Dammarharz, 275 g Terpentinöl, 750 g Alkohol. Das Ganze wird im Sandbade gelöst. Das Glasieren nimmt man im Freien vor. Die Glasur wird, ohne das alte Pech herauszuschmelzen, einmal mit dem Pinsel aufgetragen. Wenn dies geschehen ist, legt man das Faß rasch auf einen Balken, wie beim Pichen. Man läßt die Glasur nicht trocknen, sondern gießt noch drei Eßlöffel voll Glasur ins Faß und brennt dieselbe an, stellt aber dabei das Faß aufrecht. Die ganze Glasur kommt in Brand und löst zugleich das alte Pech. Bevor die Flamme erlischt, wird der Deckel eingezogen, und wenn die Reifen angetrieben sind, wird das Faß gerollt. Ist dies geschehen, so wird Gurgel und Zapfen mit Wasser ausgeschwenkt, und dann ist das Faß zum Füllen mit Bier brauchbar. Die Pinsel müssen nach dem Gebrauche, mit Spiritus benetzt, in die Blechbüchse mit Glasur gesteckt werden, welche dann fest verschlossen wird.

Zu erwähnen wären noch als Spezialglasuren:

Mannheimer Lackfaßglasur, bestehend aus 10 Teilen Schellack, 10 Teilen scharf getrocknetem Dammarharz und 24 Teilen Kolophonium, welche Bestandteile man grob zerstößt, in einer Glas- oder Blechflasche mit 80 Teilen Spiritus von 90% übergießt und im Sandbade unter öfterem Umrühren auflöst.

Dullos Faßglasur, bestehend aus zwei Lösungen. Die erste stellt man her aus 16 Teilen Kolophonium, 4 Teilen Schellack, 2 Teilen Terpentin, 1 Teil Bienenwachs und 64 Teilen Weingeist. Die zweite Lösung besteht aus 10 Teilen Schellack und 10 Teilen Weingeist. Man bestreicht zweimal die Lösung 1 nach dem Trocknen mit Lösung 2.



Was nun die Prüfung der Faßglasuren anlangt, so können wir uns hier selbstverständlich nicht auf die sog. Lackanalyse einlassen, die viel zu kompliziert wäre und große chemische Kenntnisse voraussetzt, sondern nur auf Untersuchungsverfahren, die lediglich den Bedürfnissen der Praxis dienen. Man kann solche Untersuchungen auch Laienprüfung nennen. Wenn wir nun eine solche Laienprüfung im folgenden angeben, so geschieht es hauptsächlich für die Brauereiglasuren. Die Prüfung derselben wird am besten in der Weise vorgenommen, daß man einen etwa 3—4 l haltenden Bottich (Kübel) aus Eichenholz anfertigen läßt, der, gehörig ausgetrocknet, mit dem zu prüfenden Lack zwei- bis dreimal angestrichen wird, wobei natürlich jeder Schicht die genügende Zeit zum Austrocknen zu geben ist[1]). Dies sind mindestens 24 Stunden, denn aus den Lacken verschwinden die letzten Spuren des Spiritus sehr langsam, und bringt man auf die nicht vollkommen erhärtete Schicht Wasser, so wird sie weiß, da der Spiritus ausgezogen und das im Lack enthaltene Harz ausgeschieden wird. Aus diesem Grunde, und um also sicher zu sein, daß aller Spiritus vollkommen verflüchtigt ist, werden Brauereiglasuren mit einer Stichflamme eingebrannt, d. h. man zündet die halbtrockene Lackschicht mittels einer Stichflamme (Gebläselampe) an und läßt die Flamme dabei weiter einwirken. Hierbei verbrennt der in dem Lack enthaltene Spiritus, während das Harz zu einer homogenen Schicht zusammenschmilzt, die glasurartigen Charakter hat. Der so behandelte Bottich, der beim Betrachten erkennen läßt, ob er den vorgenannten Anforderungen an Einheitlichkeit der Lackschicht, Verschließung der Poren usw. entspricht (durch Ueberfahren mit dem Fingernagel, Kratzen mit einer Messerklinge läßt sich auch auf Härte und Elastizität prüfen), wird nun mit heißem Wasser von der Temperatur der Würze (90—95° C) gefüllt, mit einem aufgelegten Deckel verschlossen und etwa 1—2 Stunden stehen gelassen. Nimmt man nach dieser Zeit den Deckel rasch ab, so darf dem Gefäß irgendein Geruch nicht entströmen, und bringt man etwas von dem Wasser auf die Zunge, so darf sich auch keinerlei Geschmack zeigen. Das Wasser selbst muß klar und rein sein und darf keine Trübung aufweisen. Es ist somit bei einer guten Brauereiglasur ausgeschlossen, daß sie Geruch oder Geschmack oder irgendeine lösliche Substanz an das Wasser bzw. an die Würze abgibt. Entleert man nun schnell den Bottich, so darf sich bei der Lackschicht keinerlei Erweichung oder andere Veränderung (Schrumpfen oder Körnigwerden) zeigen, und jede Veränderung würde darauf hindeuten, daß eine Beeinflussung stattgefunden hat, die unter Umständen schädlich auf das Bier einwirkt. Ist der Bottich entleert und getrocknet, dann sollen weiße Flecken oder ein weißer Anstrich auf der Lackschicht nicht vorhanden sein, denn sie weisen darauf hin, daß das im Lack enthaltene Harz zu weich ist. Es ist aber dabei immer zu berücksichtigen, ob der Lack auch vollkommen trocken und hart gewesen ist. Auf Holzbrettchen gemachte Lackanstriche den Einwirkungen des heißen Wassers oder des Wasserdampfes auszusetzen, ist nicht empfehlenswert, weil der Ueberzug dann auch von der hinteren Seite einer Beeinflussung ausgesetzt ist, die natürlich ganz andere und sehr ungünstige Resultate ergibt.

Fässer, die nicht zur Aufnahme von Getränken, Nahrungs- und Genußmitteln dienen sollen, können auch mit einer Leimlösung gedichtet werden, die 5% Bichromat enthält. Man schwenkt die Fässer mit dieser Lösung aus und belichtet durch eine durch das Spundloch eingeführte Glühlampe während 5—6 Stunden, um die Wasserunlöslichkeit des Chromleims herbeizuführen.

Sicherlich wird man heute dem Faßpech (Brauereiauslaufpech) erhöhte Aufmerksamkeit schenken. Schon seit der hohen Preissteigerung des amerikanischen Harzes wird es wiedergewonnen, zumal es ziemlich rein ist; denn das Brauerpech ist von vornherein rein, muß rein sein, um den Geschmack des Getränkes nicht ungünstig zu beeinflussen, also auch das Auslaufpech. Es ist in den allermeisten Fällen noch ein ausgezeichnetes Material, das zu den verschiedensten Produkten der Packlack-, Buchdruckfarben-, Kabelwachs-, Böttcher-, Bürsten- und Schuhwarenindustrie Verwendung findet.

[1]) Vgl. L. E. Andés, „Die Surrogate in der Lack-, Firnis- und Farbenfabrikation".

Die wirtschaftliche Lage der Zelluloidwarenindustrie Japans.

Von Paul Bührle, Geislingen-Altenstadt.

Die Auffassung, daß Japan durch seine billigen Arbeitskräfte auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig sei, entspricht nicht mehr den Tatsachen.

Die wirtschaftliche Lage Japans hat sich infolge der unnatürlich raschen Entwicklung der Industrie während des Weltkrieges und der ersten Nachkriegszeit so gewaltig verändert, daß ein Europäer, der vor dem Kriege Japan bereiste und heute wieder nach Japan kommt, aus dem Staunen nicht herauskommt.

Die Lebensmittel und Warenpreise selbst der Waren, die von der japanischen Industrie hergestellt werden, sind so teuer, daß, wenn der japanische Einfuhrzoll, der seit Juli 1926 nochmals erhöht wurde, nicht wäre, jede europäische Firma in Japan billiger zu verkaufen imstande wäre, als die japanische Industrie diese Waren herstellen kann.

Die Arbeitslöhne sind so gestiegen, daß ein Mädchen heute 2 Mk. verdient pro Tag, ein Hilfsarbeiter 3 Mk. und ein gelernter Facharbeiter 4—8 Mk. pro Tag, je nach Leistung.

Der Abbau der Arbeitslöhne ist wirtschaftlich unmöglich. Da ein Hilfsarbeiter mit Familie, der 45 Yen = 90 Mk. verdient, schon die Hälfte für die Miete ausgibt (so hoch sind die Wohnungsmieten), so bleiben ihm für die teure Lebenshaltung und Kleidung für die ganze Familie nur 42—45 Mk. je Monat, womit er sich nur ärmlich durchs Leben schlägt. Der Aufwand Japans für Heer und Marine ist enorm im Verhältnis zum Aufwand für Lebensmittel, ferner ist der Aufwand für Kleidung dreimal größer als der Aufwand für Lebensmittel.

Daher auch die geringere Leistung der Japaner; ferner ist es im Sommer zu heiß, und im Winter, in den meist ungeheizten Werkstätten, zu kalt, um eine normale Leistung des Arbeiters erwarten zu können. Dazu kommen sehr hohe Steuern.

Nun wird sich jeder fragen, wie ist es unter diesen Umständen Japan möglich, überhaupt auszuführen, und wie ist es möglich, daß der Yen immer mehr steigt, trotz der Unterbilanz in der Ausfuhr.

Als erstes günstiges Moment ist die fast 2 Milliarden Goldmark betragende Ausfuhr von Rohseide, die einen ausschlaggebenden Aktivposten der japanischen Wirtschaft ausmacht. Amerika, das 60% all dieser Seide abnimmt, hat von Japan natürlich Einfuhrvergünstigung erhalten, um der amerikanischen Industrie die Einfuhr in Maschinen und Rohstoffen usw. nach Japan in dieser Höhe zu gewährleisten.

Nachdem die europäischen Industrien auf dem Weltmarkt wieder erschienen sind, war die erste Wirkung, daß die japanische Industrie viele Arbeiterentlassungen vornehmen mußte. Ganze Werke liegen heute noch ganz still, ohne Aussicht je wieder aufgemacht zu werden.

Die entlassenen 2 Millionen Arbeiter und Arbeiterinnen kehrten wieder aufs Land zu ihren Familien zurück, wo sie wieder am Reiskübel der Familie mitessen und sich im Feld und der Seidenraupenzucht betätigen. So fallen diese sog. Arbeitslosen dem Staate nicht zur Last, da das japanische Familiensystem für sie zu sorgen hat.

Die Hauptsache aber ist: das japanische Volk vermehrt sich in erschreckender Weise. Die japanische Industrie ist aber, wenn ihr nicht geholfen wird, dem Untergang geweiht. Die japanischen Staatsmänner haben folgendes Programm aufgestellt: der Industrie, die ausführt, werden und wurden Staatsbeihilfen in den verschiedensten Arten gegeben, um eine Ausfuhr überhaupt zu ermöglichen, aber nur so lange, bis folgendes Programm durchgeführt ist:

Die Industrien haben sich zu Trusts zusammenzuschließen, die Arbeitsleistung und Methode nach amerikanischem System zu verbessern, bis sie ohne Staatshilfe wieder ausfuhrfähig sind.

Diese Umstellung ist nun in vollem Gange und hat, wie ich mich selbst überzeugen konnte, ganz enorme Erfolge aufzuweisen.

Die japanischen Rohzelluloid- und Zelluloidwarenfabrikanten schlossen sich zu einem Trust zusammen, unter der Führung Dai-Nippon Celluloid Co. Ltd. Sakai-Osaka.

Dieser Trust legte einige der angeschlossenen Rohzelluloidfabriken still und in den vier besteingerichteten wird die Fabrikation von Rohmaterial rationell weiterbetrieben.

Dieser Trust hat auch ganz gewaltigen Einfluß aufs Kampfermonopol. Ferner wurde eine Versuchswerkstätte mit Laboratorium gegründet, die jeden Arbeitsgang zu überprüfen und zu verbessern hat.

Die Fabrikationsbetriebe hatten sich zu spezialisieren, und Ingenieure sind angestellt, jeden Zweig ins einzelne zu studieren, jede Arbeitsleistung durch Maschinen und Hilfswerkzeuge und Vorrichtungen zu verbessern, sowie zu vereinfachen. Die gesamte Formenwerkzeug- und Hilfsmaschinenherstellung ist so zusammengelegt, daß Ingenieure, Feinmechaniker, Zeichner, Modelleure, Graveure und Ziseleure Hand in Hand arbeiten. Erstaunlich ist die ersprießliche Tätigkeit, die aus einer solchen Zusammenarbeit entspringt.

Einige Erfolge, die dadurch möglich wurden:

1. Zahnbürstenfabrikation: Ingenieure und Feinmechaniker haben eine Händelprägeeinrichtung gebaut, womit pro Arbeiter und Tag 4000 Stück geprägt werden. Ferner eine Bohrmaschine, die bei 6 Händel zugleich die Löcher bohrt, Leistung 6000 Stück pro Tag und Arbeiterin, ferner für jede Handreichung maschinelle Einrichtungen, wie das Abschneiden der Stücke von der Platte, für die Händel; Leistung 10000 Stück pro Tag und eine Borsteneinzugmaschine: Leistung 2400 Stück pro Tag und Arbeiterin.

Erfolg: Ausfuhr von Millionen und Millionen von Zahnbürsten nach der ganzen Welt, zu Preisen, die kein europäischer noch amerikanischer Fabrikant erreichen kann.

2. Blasen von Spielwaren: Die Formen und Pressen und der ganze Blasvorgang wurde so verbessert, daß ein Arbeiter mit nur einer Presse ungefähr 300 Blasungen pro Tag macht.

Die in Europa üblichen Radschlagpressen zum Blasen sind meistens zu kräftig, und mancher Arbeiter hat schon damit die Blasform in kurzer Zeit ruiniert. An ihre Stelle kommen viel zweckentsprechendere Pressen mit Vorrichtung einer rascheren Abkühlungsmöglichkeit.

3. Heißwasserzug: Auch hier wurden bedeutende Neuerungen durchgeführt, hauptsächlich konnte ich die Idee der kombinierten Werkzeuge ausbauen, die es ermöglicht, auch Gegenstände, die unter sich gehen, herzustellen, die nunmehr die langweilige Linienführung der meisten Heißwasserzugartikel (Toilettenartikel) etwas beleben, da nun alle Gegenstände auch in Formen (shapes) fabriziert werden können, wie sie in der Metallbranche vorkommen.

Gestaunt habe ich über einen Alteisensaal, in dem auf einem Haufen fast ganz neue, aber schon wieder veraltete Maschinen lagen, die zu allen möglichen Zwecken nach Japan geliefert wurden (alles schon überholt). Ferner verfügen die Japaner über Fachschulen und Kunstgewerbeschulen, die mit den allerneuesten Werkzeugmaschinen ausgestattet sind. Hier werden die Techniker, Ingenieure, Kunsthandwerker und Handwerker aufs beste ausgebildet; auch in Abendkursen.

Man erkennt daraus die großen Anstrengungen Japans, sein allzu übervölkertes Land zu ernähren, ferner die Notwendigkeit, das an und für sich an Rohstoffen arme Land auf der Höhe zu erhalten, um sich die leitende Stellung im fernen Osten zu sichern.

Treibriemenschutz durch Riemenfette.

Von Heinz vom Berge.

Die Treibriemenschmiermittel sollen die Lebensdauer der Riemen auch unter ungünstigen Bedingungen, z. B. in sehr feuchten, heißen Arbeitsräumen, nach Möglichkeit verlängern, also konservierend wirken. Zugleich sollen sie das Leder weich erhalten und das Gleiten der Riemen an den Scheiben verhindern. In letzterem Falle erhalten die aus Oelen, Fetten, Glyzerin usw. hergestellten Grundmassen einen Zusatz von klebenden Bestandteilen, z. B. Harzen, doch empfiehlt es sich, im Interesse der Riemenkonservierung möglichst wenig von diesen Zusätzen zu verwenden. Alle sogen. Lederfette und Lederkonservierungsmittel, die Mineralöl oder Vaselin enthalten, sind trotz des hohen Glanzes und der sonstigen guten Eigenschaften, die sie dem Leder verleihen, insofern schädlich für die Ledersubstanz, als sie keine eigentlichen Fette sind und das Leder auf die Dauer hart und brüchig machen, genau so wie Maschinenschmieröl, das bekanntlich außerordentlich schädigend auf lederne Treibriemen einwirkt. Die Zerstörung des Leders dürfte darauf zurückzuführen sein, daß diese Mittel kein Wasser enthalten und auch ein Eindringen des Wassers in die Ledersubstanz verhindern, obwohl lohgares Leder einen gewissen Grad von Feuchtigkeit (etwa 18% vom Gesamtgewicht) besitzen muß, um geschmeidig zu bleiben. Die neueren Treibriemenfette, die mit Mineralölen als Zusatz hergestellt werden, enthalten jedoch das Vaselin zumeist in Form seiner Emulsion mit Wasser, so daß diese Ausführungen nur wasserfreie Kohlenwasserstoffe von der Art des Petroleums oder reinen Vaselins Geltung besitzen. Stets ist zu beachten, daß zur Konservierung von Triebriemenleder nur Fette, also die Triglyzerine der Fettsäuren, nicht aber diese selbst verwendet werden dürfen, da die freien Säuren die Rissebildung in den Riemen begünstigen.

Zur Herstellung bewährter Treibriemenfette gibt es eine große Anzahl von Vorschriften. Man verschmilzt z. B. 500 Teile Kolophonium, 300 Teile technischen Talg, 200 Teile österreichisches Paraffin oder statt des letzteren 300 Teile rohes Wollfett bei höchstens 80°, oder man verseift 450 Teile Wollfettstearin, 300 Teile amerikanisches Harz und 250 Teile Mineralöl (0,905) mit 100 Teilen Natronlauge von 40° Bé bei 95°. Für Balatariemen empfiehlt sich eine Mischung von 500 Teilen Neutralwollfett, 100 Teilen Waltran, 200 Teilen Flocken-

graphit und 200 Teilen technischem Talg. Für Baumwollriemen erhitzt man 50 Teile Melasse und 100 Teile Rizinusöl zweiter Pressung auf 80° und fügt 150 Teile rohes Wollfett, 200 Teile Graphitpulver und 300 Teile amerikanisches Harz zu. Schwach lohgar gegerbte Treibriemen macht man dadurch geschmeidig, daß man sie 24 Stunden in Glyzerin einlegt. Ein gutes Schmiermittel für Treibriemen wird hergestellt durch Vermischen einer warmen Lösung von 800 g Talg in 4 kg Rizinusöl mit 16 g Gummipulver und 80 g gepulvertem Borax. Man trägt die Schmiere auf beide Seiten des gut gewaschenen und gereinigten Riemens auf. Nach einem norwegischen Patent schmilzt man zur Herstellung einer Riemenschmiere 50 kg Harz und 2 kg von 1 kg Gummi und 1/4 l Nitrobenzol in 25 l Benzin und dampft unter Wiedergewinnung der Lösungmittel bis zur Dickflüssigkeit ein. Ein gutes Riemenkonservierungsfett erhält man auch durch Verschmelzen von 20 Teilen Tran, 10 Teilen Talg, 1 Teil Zeresin, 9 Teilen Paraffin und 60 Teilen Mineralöl 0,885. Eine Treibriemenschutzmasse, die sich bewährt haben soll, besteht aus einer mit Seidenabfällen, Asbestfasern und Zinkweiß verrührten Harzseifenlösung, die man zur Bildung einer weißen unlöslichen Tonerdeseifenschicht mit Alaunlösung ausfällt und zum Gebrauch mit Guttaperchalösung verdünnt.

Ein gelbes Riemenadhäsionsfett, das in Stangen à 1 kg in den Handel kommt, erhält man durch Verschmelzen von 53 Teilen Harz, 18 Teilen Zeresin, 19 Teilen russischem Maschinenöl (0,906/8), 6 Teilen rohem Rüböl und 4 Teilen eingedicktem Rüböl. Die Masse wird kurz vor dem Erkalten in Pappformen gegossen, die mit eingedicktem Rüböl eingefettet sind. Ein Treibriemenadhäsionsöl, das in der Flasche flüssig bleibt, auf den Riemen gebracht jedoch einen konsistenten Ueberzug bildet, erhält man durch Verschmelzung von 50 Teilen rohem Wollfett, 15 Teile amerikanischem Harz und 10 Teilen Tran, worauf man die Schmelze vom Feuer entfernt und eine konzentrierte Lösung von 5 Teilen altem Fahrradpedalgummi in Terpentinöl und 150—200 Teilen Schwerbenzin einrührt.

Um Lederriemen geschmeidig zu erhalten und ihr Rutschen auf den Scheiben zu verhüten, soll man mit Vorteil Rizinusöl mit einem evtl. Zusatz von Talg bis zu 10% verwenden. Eine elastische, das Rutschen der Treibriemen verhindernde Masse wird nach einem patentierten Verfahren hergestellt aus einem Gemisch von Faserstoffen, Leim, Mehl, Alaun, Soda, Borax, Terpentin und Glyzerin. Ein gutes Riemenwachs erhält man durch 26 Teile Tran, 18 Teile Talg, 13 Teile Zeresin (56—58°) oder Stearinpech, 1 Teil Guttapercha und 2 Teile fettsaure Tonerde. Eine festere, in Stangenform gießbare Masse gewinnt man aus 25 Teilen Harz, 10 Teilen rohem Wollfett. Unter Vermeidung aller sog. Adhäsionsfette kann man auch ein Gemenge von 3 Teilen Fischtran und 1 Teil Talg zur Pflege von Treibriemen verwenden. Man streicht die schlaffen Riemen nur auf der Oberseite ein und läßt sie 2 Tage hängen, ehe man sie verwendet. Ein Triebriemen- oder Adhäsionsöl kann man auch herstellen aus 10 Teilen rohem Leinöl, 2 Teilen Eisenvitriol, 10 Teilen Rüböl, 4 Teilen Kolophonium, 6 Teilen rohem Talg, 40 Teilen Destillatolein und 44 Teilen Stearinöl. Ein gutes Riemenadhäsionswachs in Stangenform stellt man her durch Eingießen eines verschmolzenen Gemenges von 65 Teilen hellem Harz, 7 Teilen Talg, 21 Teilen Paraffin, 2,5 Teilen Rizinusöl und 4,5 Teilen Wollfett in Blechbüchsen von etwa 7 cm. Durchmesser 28 cm Höhe, in deren Boden man mittels einer Stahlnadel ein kleines Loch sticht, um die erstarrten Stangen nachträglich durch Eintauchen der Büchsen in heißes Wasser leicht herausnehmen zu können. Die erhaltenen Stangen werden dann beschnitten und in Stangen Staniol geschlagen. Ein wasserdichtes Riemenadhäsionsöl wird durch Verschmelzen von 90% Tran und 10% Schwefel unter Zusatz von einigen Prozenten Zeresin erhalten, bis eine Probe auf einer Glasplatte kautschukartig erstarrt.

Chromleder bestreicht man vor der Aufbringung der Gummischicht bei der Herstellung von Ledergleitschutzstreifen am besten zwei- bis dreimal mit Terpentinöl und trocknet etwa 4 Stunden bei 40—45°, während eine Imprägnierung mit einem Gemenge von Terpentinöl mit Firnis und Leinöl weniger gute Resultate bringt, da hierdurch die Vulkanisation gestört und andererseits auch das Leder unelastisch und hart wird. Ledergleitschutzriemen imprägniert man gleich nach der Vulkanisation in mäßig warmem Zustande mit einem Gemisch von Schweinefett, Vaselin und etwas Fischtran. Die Fettschicht verhindert auch den Rostansatz an den Eisennieten. Das beste Fett für Ledergleitschutzreifen soll Lanolin sein, das nicht nur gleich nach der Vulkanisation des Reifens, sondern auch später, wenn der Reifen schon auf dem Rade liegt, etwa alle 14 Tage, als Entfettungsmittel verwendet werden soll.

Etwas über die Grundierung.

Von E. O. Rasser.

(Fortsetzung und Schluß.)

Nur bei Lasurfarben, welche besonders fein abgeriebene, zum Teil gelöste Farbteilchen enthalten, wird, insbesondere bei verwachsenem Holze, von den beim Sägen des Holzes geöffneten, d. h. quer durchschnittenen Poren einseitig etwas Farbe aufgenommen, aufgesaugt, wodurch die bekannten, störenden und häßlichen Flecken bei Lasierungen auf vorgeöltem Holze entstehen. Schließt man aber den ganzen Grund vorher mit ölfreien Grundiermitteln gleichmäßig dicht ab, so werden derartige Flecken selbst auf Hirnholz vermieden und die reinsten Lasurtöne erzielt, wie Paul Jäger an anderen Stellen seiner Schriften ausführlich dargelegt hat.

Die ölfreien Grundiermittel nach Art des „Kronengrund" der Oelfreien Grundiergesellschaft H. Keller & Co., vorm. Paul Jäger, Stuttgart, dringen nun infolge ihrer Dünnflüssigkeit in der Tat tiefer in die Poren des Grundes ein, als irgendwelches Oelmaterial und dichten deshalb auch mit grösserer Sicherheit ab, nicht nur gegen Feuchtigkeit, sondern auch gegen Oel und andere Flüssigkeiten, wie Säuren.

Dieses tiefere Eindringen der ölfreien Grundiermittel ist leicht nachzuweisen, wenn man beispielsweise ein Stück Hirnholz zur Hälfte mit ölfreiem Grundiermaterial sättigt und nach dem Trocknen die Oberfläche mit Glaspapier wieder gründlich abschleift. Setzt man dann auf beide Hälften Wasser- oder Oeltropfen, so werden solche vom rohen Holze sehr rasch, auf der anderen Seite dagegen viel weniger rasch oder gar nicht aufgesaugt. Diese sinnfällige Probe zeigt zugleich, daß es eine unrichtige Annahme ist, auf die man dann und wann bei den mit der ölfreien Grundiertechnik noch nicht vertrauten Fachleuten stößt, daß sie nämlich glauben, die ölfreien Grundiermittel würden nur oberflächlich am Grunde haften und hätten dadurch Neigung zum Abplatzen. Genau das Gegenteil ist der Fall!

Jäger hat bei seiner jahrzehntelangen Beobachtung auf diesem Sondergebiet allenthalben auf Oelgrund abplatzende Anstriche

gefunden, ist aber bis heute noch keinem auf ölfreiem Grunde abgeplatzten Anstrich begegnet. Vielmehr ist in allen Fällen, bei welchen die auf vorgefaßter Meinung beruhende Annahme bestand, die ölfreien Grundiermittel könnten von ungünstiger Wirkung auf den Deckanstrich gewesen sein, bei vorurteilsfreier Prüfung das Gegenteil nachgewiesen worden. Wohl kommen Fälle vor, daß die erhärtete Farbschicht durch die Bewegung des Grundes, besonders aber durch das Schwinden bei Holz, teilweise abgedrückt wird; ein Abplatzen auf ölfreiem Grunde in dem Sinne, daß der Mangel an Oel die Ursache zum Abplatzen gewesen wäre, ist Jäger noch nicht vorgekommen.

Paul Jäger hat ferner als sinnfälligen Nachweis, daß das Vorerwähnte sich auf eingehende Forschung und Beobachtung stützt, seinem Buche verschiedene Abbildungen, ausschließlich nach der alten Oelgrundtechnik ausgeführter, abgeplatzter Anstrichproben beigegeben, und zwar aus dem Grunde, weil die Ursache des Abplatzens dieser Anstriche auf Grund genauer Untersuchungen auf eine ganz verschiedenartige, zum Teil entgegengesetzte, erkannt und nachgewiesen worden ist, daß z. B. ebenso gut ein zu großer, als auch ein zu kleiner Gehalt an Leinölfirnis die Hauptursache des Abplatzens der Deckfarbenanstriche von Grund bilden kann.

Jäger schöpft aus einer reichen Fülle von Material, das aber auf eigener Anschauung, Erfahrung und Prüfung beruht. Wir sind, da uns die Materie ebenfalls nicht fremd ist und wir auch hinreichende Erfahrung mit dem amerikanischen Wood filler, der aber in Deutschland nicht zu haben ist, besitzen, vollkommen mit der Jägerschen Theorie, aber auch mit seiner Praxis einverstanden und meinen mit Jäger, daß die altgewohnte Oelgrundtechnik doch recht verbesserungsbedürftig ist!

Wir meinen auch, wenn die von Jäger gelehrte und verfochtene ölfreie Grundiertechnik nur einen Bruchteil der Mißerfolge zeitigte, welche die durch die Tradition „geheiligte" Oelgrundtechnik tagtäglich mit sich bringt, so wäre sie längst verworfen und erledigt, während heute und seit geraumer Zeit ihre stetige Ausbreitung gar nicht mehr aufzuhalten ist, und es wird hoffentlich die Zeit kommen, wo man die Oelgrundtechnik als einen überwundenen „alten Zopf" betrachtet.

Was nun das Mittel „Kronengrund" und seine Wirkung und Erfolge anlangt, so urteilt ein Fachmann, der seit 10 Jahren dasselbe mit bestem Erfolg im Malergewerbe anwendet, folgendermaßen:

1. Kronengrund bewährt sich mit bestem Erfolg auf alten Lack- oder Holzfarbenanstrichen, erspart das mühsame Ablaugen derselben und wird hierdurch ein glasharter, solider Untergrund für Anstriche jeder Art mit einem einmaligen Vorstreichen erzielt;

2. Ein- bis zweimaliger Anstrich mit Kronengrund auf Naturholz jeder Art erzielt für Lasierungen seinen Hauptwert, indem er die weichen Stellen im Holze egalisiert und dem Naturton in seinem Holzcharakter wunderbares Aussehen verleiht.

3. Kronengrund ist ebenso mit bestem Erfolg als Isoliermittel zu gebrauchen, z. B. zum Vorstreichen von Rauchflecken an Decken und Wänden, sowie Wasserrändern usw., und es kann nach einer halben Stunde bei kalter und warmer Jahreszeit mit Farbe darauf gestrichen werden.

Schon durch diese drei guten Eigenschaften allein ist „Kronengrund" ein unentbehrliches Mittel für das gesamte Malergewerbe.

Die vorstehenden Ausführungen sollen zeigen, daß die Technik in ihren Fortschritten erfolgreich bestrebt ist und war, an die Stelle von natürlichen Rohstoffen, die in großen Mengen erforderlich sind, Kunststoffe, Kunstprodukte, zu setzen, die eine Verbilligung des Fertigfabrikates durch Ersparnis an Materialien, Arbeitszeit und persönlichen Arbeitsleistungen ermöglichen, aber auch, wie gezeigt worden ist, eine Verbesserung mit sich bringen, die zunächst darin besteht, daß sich die Erkenntnis immer mehr Bahn bricht, daß Oel bei Grundierungen ganz entbehrlich ist! Das ist aber auch volkswirtschaftlich von nicht zu unterschätzender Bedeutung, da ungeheure Mengen teuren ausländischen Oeles (Leinöles) für Grundierzwecke verschwendet werden, was besser durch inländische Erzeugnisse (insbesondere Harzzelluloselösungen) ersetzt werden könnte.

Der ölfreien Grundierung gehört die Zukunft! Die Worte eines bekannten Fachschriftstellers sind zur Wahrheit geworden: es werden sich immer mehr Produkte auf dem Farbenmarkte zeigen, die den Forderungen der ölfreien Grundierung mehr oder weniger gerecht werden, worunter sich allerdings heute auch noch minderwertige Produkte befinden.

Glasfärbemittel.

Von Harry Arndt, Dresden. (Nachdruck verboten.)

(Fortsetzung.)

Der Baker-Guano besteht aus einer mineralischen, wesentlich aus phosphorsaurem Kalk gebildeten Masse, die wahrscheinlich durch Einwirkung von Exkrementen auf Kalkstein entstanden ist, ist pulverig, von Wurzeln durchsetzt und erhält etwa 78 % phosphorsauren Kalk nebst 6 % phosphorsaurer Magnesia.

Der Baker-Guano wird gewöhnlich in den Glasfabriken vor der Verwendung in eigenen Flammöfen geglüht und erst in diesem gebrannten Zustande dem Glassatze beigemengt.

Das Eisenoxyd ($Fe_2 O_3$) findet sich in der Natur als Eisenglanz, Roteisenstein, sowie als Bestandteil vieler Mineralien und Gebirgsarten. Man erhält es durch Glühen von Eisenhydroxyd oder salpetersaurem Eisenoxyd, mit Schwefelsäure verunreinigt auch als Eisenvitriol, und zwar letzteres unter dem Namen Caput mortuum usw.

Je nach der Darstellung ist das Eisenoxyd kristallinisch oder amorph. Im Scharffeuer des Porzellanofens verwandelt es sich in eine schwarze Masse von Oxyduloxyd.

Das Eisenoxydul (Fe O) findet sich im freien Zustand nicht in der Natur, wohl aber in einigen Verbindungen, wie Magneteisenerz, Spateisenstein usw.

Ganz rein wird es erhalten durch Behandlung von Eisenoxyd mit Wasserstoff bei mäßig hoher Temperatur. Das Eisenoxydul findet in der Glasfabrikation nur eine sehr beschränkte Anwendung. Früher wurde es als Zusatz für die Kupferrubingläser empfohlen und auch gebraucht; in neuerer Zeit ist man jedoch davon abgekommen.

Das Eisen bildet ja einen Bestandteil des Glases, der gewöhnlich nicht besonders wünschenswert erscheint. Von seinen beiden Oxydationsstufen (Oxyd und Oxydul) sind selbst auch in den reinen Glassorten wenigstens Spuren zu finden. Das Eisen gelangt in die Glasmasse, fast mit allen Gemengteilen (Sand, Soda, Pottasche, Kalk, Mennige usw.), weil diese Materialien auch in reinem Zustande geringe Spuren von Eisen enthalten.



Die Wirkung ist leicht erkennbar, weil das Oxyd einen gelblichen, das Oxydul aber einen grünlichen Stich in der Glasmasse verursacht. Es wird im allgemeinen behauptet, daß die durch Eisenoxydul grünlich gefärbten Gläser, wie z. B. das Tafelglas und die ordinären Hohlgläser, im Sonnenlicht sich verändern, indem sie gelb werden.

Dieser Fall tritt jedoch sehr selten ein, vielmehr werden die Gläser durch die Einwirkung des Sonnenlichtes schmutzig gelblichgrün, indem sich zu der grünen Färbung des Eisenoxyduls ein schmutziges Gelb gesellt, das durch Reduktion der in der Glasmasse sich befindenden Schwefelverbindungen entsteht.

Schwerlich ist ein zweites Material zu finden, welches so verschiedenartige Farbentöne in den Glasflüssen erzeugt, wie das gewöhnliche Eisenoxyd. Dasselbe zeigt die verschiedenartigsten Nuancen, wie gelb, fleischrot, orangerot, karminrot, violett und dunkelbraun, und zwar werden diese einzelnen Farbentöne durch längere oder kürzere, stärkere oder schwächere Einwirkung des Feuers bei der Bereitung des Eisenoxydes erhalten.

Jedoch lassen sich diese einzelnen Farben speziell nur als Farbstoff für die leicht schmelzbaren Muffelfarben verwerten und fixieren, während im Scharffeuer des Porzellan- oder Glasofens die Farbe vernichtet wird und sich in ein ausgesprochenes Grün verwandelt.

Bei geringeren Spuren von Eisenoxyd in der Glasmasse verbindet sich dasselbe zu der grünlich färbenden Verbindung von kieselsaurem Eisenoxydul, ein Vorgang, der dadurch vermieden wird, daß man dem Glassatze, wie bereits erwähnt, ein gewisses Quantum Braunstein zusetzt, dessen oxydierende Wirkung die gewöhnliche Farbe in eine lichtgelbe verwandelt.

Die Verwendung der Eisenoxyde als Färbemittel für gelbes Glas ist infolge ihrer mannigfachen Beschaffenheit und Unbeständigkeit sehr beschränkt, auch schon wegen des wichtigen Umstandes, daß die heutige Glasindustrie über eine ziemliche Anzahl gelb färbender Materialien verfügt, die, in ihrer Wirkung sicherer, auch prächtigere Farbentöne erzeugen.

Man verwendet demnach die Eisenoxyde zum Färben der grünen Gläser, wo sie gute Dienste leisten. Zu diesen verwendbaren Oxydationsstufen gehört namentlich das chromsaure Eisenoxyd, das, dem Glassatze beigemengt, demselben eine antike gelblichgrüne Farbe gibt.

Für das dunkelgrüne Glas verwertet man mit anderen ähnlich wirkenden Färbemitteln das gewöhnliche rote Eisenoxyd, auch das gelbe Blutlaugensalz oder Ferrozyankalium ($Fe\,Cy_6\,K_4$); für tiefe gelbgrüne Töne das Ferrosulfid ($Fe\,S_2$), auch zweifach Schwefeleisen genannt, das als Schwefelkies in gelben, metallglänzenden Kristallen im Handel vorkommt.

Als ein gutes Färbemittel muß Ferrozyankalium angesprochen werden, das durch Glühen verkohlter, stickstoffhaltiger Substanzen, wie Hörner, Hufe, Lederabfälle usw. mit Pottasche und Eisen dargestellt wird, wobei sich der Stickstoff und der Kohlenstoff der organischen Bestandteile mit dem Kalium der Pottasche zu Zyankalium und der weiter in den Substanzen enthaltene Schwefel mit dem Eisen zu Schwefeleisen verbinden. Der Schwefel- und Kohlenstoffgehalt macht das Ferrozyankalium unter allen Oxydationsvarietäten des Eisens zur Glasfärbung besonders geeignet.

Die Tonerde ist ein weiterer Bestandteil fast jeden Glases, das diese in größeren oder kleineren Mengen enthält, wenn sie auch dem Glase — mit Ausnahme der Milchgläser — nicht absichtlich beigemengt wird. Der Tonerdegehalt findet sich hauptsächlich, oft in größeren Mengen, in gewöhnlichen billigen Gläsern, während besseres Glas, das aus reinen Materialien geschmolzen wird, davon wenig enthält.

Das viel Tonerde enthaltende Glas ist im allgemeinen schwer schmelzbar und neigt leicht zum Entglasen.

Bei den opakgetrübten Spatgläsern findet die Tonerde eine spezielle Verwendung, wo sie entweder als reines Kaolin oder als sogenannte „Prima Alaunerde", Spezialprodukt einiger chemischer Fabriken, als trübendes Mittel neben Fluß- und Feldspat dem Glassatze beigemengt wird.

Hauptbedingung ist auch hierbei die vollständige Reinheit des Materials, weshalb auch die künstliche Alaunerde als chemisches Produkt, dem natürlich vorkommenden, nicht ganz reinen Kaolin vorzuziehen ist.

Die verschiedenen Verbindungen des Chroms finden in der Farbenglasfabrikation eine ziemlich ausgedehnte Anwendung.

In der Natur findet sich das Chrom als Chromeisenstein ($Cr_2\,O_3\,Fe\,O$), eine Verbindung von Chromoxyd mit Eisenoxydul, ferner als Rotbleierz, das aus chromsaurem Blei ($Cr\,O_4\,Pb$) besteht. Der Chromeisenstein bildet die eigentliche Hauptquelle zur Herstellung aller anderen Chromverbindungen, indem er durch Schmelzen mit kohlensaurem und salpetersaurem Kali zu chromsaurem Kali umgebildet wird.

Folgende Chromverbindungen werden zum Färben der Gläser benutzt:

Das Kaliumbichromat (doppeltchromsaures Kali $Cr_2\,O_7\,K_2$), das fabriksmäßig hergestellt wird, indem man den gepulverten Chromeisenstein mit gebranntem Kalk vermengt und in Flammöfen glüht, wobei sich neben Eisenoxyd das Kaliumchromat ($Cr O_4\,Ca$) bildet, das sich in verdünnter Schwefelsäure zu Kaliumbichromat ($Cr_2\,O_7\,Ca$) löst. Dasselbe wird dann mittels Kaliumkarbonat zu doppeltchromsaurem Kali umgesetzt.

Das Chromoxyd ($Cr_2\,O_3$), ein grünes amorphes Pulver, das namentlich als Glasfärbmittel auf verschiedene Weise bereitet wird. Es muß unterschieden werden zwischen Chromoxyden, die durch Glühen von Ammoniumbichromat, durch Behandeln von chromsaurem Kali mit Salzsäure und Alkohol, sowie aus chromsaurem Kali und Quecksilberoxydul gebildet werden.

Das beste Chromoxyd zur Glasfärbung erhält man sicher aus doppeltchromsaurem Kali und Schwefel, indem aus doppeltchromsaurem Kali ein feines Pulver bereitet, mit dem gleichen Gewichtsteil Schwefelblüte gemengt, und diese Mischung im Tiegel in einem Windofen bis auf helle Rotglut erhitzt wird. Dadurch entsteht eine grüne, schwammige Masse, die auch schwefelsaures Kali enthält.

Ein schönes Chromhydroxyd, unter dem Namen Guignets Grün bekannt, wird durch Glühen von 1 Teil doppeltchromsaurem Kali mit 3 Teilen Borax bereitet. Durch Ausziehen der Masse mit Wasser wird das borsaure Kali gelöst und es verbleibt ein grünes Pulver, dessen Zusammensetzung der Formel $Cr_2\,O\,(OH)_4\,Cr_2\,O_3\,H_2O$ entspricht.

Sowohl das chromsaure Kali als auch das Chromoxyd, in größeren Quantitäten dem Glassatze beigemengt, färben die Glasmasse gelblichgrün, haben aber die unangenehme Eigenschaft, daß sie sich schwer lösen und schwarze Punkte und Flecke bilden, die durch nicht gelöste Chromverbindungen entstehen. Speziell bei dunkelgrünen Gläsern, die außerdem noch mit anderen Färbemitteln, wie Eisenoxyd, Kobalt gesättigt sind, tritt dieser Fall am häufigsten ein.

Deshalb empfiehlt es sich für den Praktiker, daß er das Chromhydroxyd, d. h. das rohe, nicht ausgelaugte Guignets Grün, selbst bereitet und als Farbmittel verwendet, wodurch die Fleckenbildung ziemlich beseitigt wird.

Gute Färberesultate gibt auch das Chromoxyd aus Chromkali und Schwefel, womit man eine grüne Farbe mit mehr gelblichem Stich erzeugt.

Das chromsaure Baryt und das chromsaure Bleioxyd finden in der Glasfärberei nur eine beschränkte Verwertung. Das chromsaure Baryt ist im Handel, wenn auch selten, zu haben; man bereitet es auf leichte Weise selbst, indem man eine gesättigte Lösung von kohlensaurem Baryt (Withorit) in Salzsäure bereitet, die Lösung filtriert, abdampft und so tafelförmige Kristalle erhält, welche durch Pressen von der Mutterlauge entfernt werden. Von diesem Salze bereitet man hierauf eine wässerige Lösung, in welche eine zweite wässerige Lösung von chromsaurem Kali so lange eingegossen wird, als sich noch ein Niederschlag zeigt. Dieser Niederschlag wird hierauf getrocknet, gerieben und bildet ein kanariengelbes Pulver, das 59,88 % Baryt und 40,12 % Chromsäure enthält.

Das chromsaure Bleioxyd oder Bleichromat ($Cr\,O_4\,Pb$) wird durch Fällung löslicher Bleisalze mit chromsaurem Kali als ein gelbes, amorphes Pulver, das sogenannte Chromgelb, erhalten. Etwaige Verunreinigungen hauptsächlich des im Handel vorkommenden Materials durch schwefelsauren Kalk haben keinen besonderen Einfluß auf das Färbevermögen.

Bei dunkelgrünen oder grünlichgelben Gläsern kann man das chromsaure Baryt oder das Bleichromat teilweise anstatt des Kalkes oder der Mennige gleichzeitig als Färbemittel anwenden.

Das im Handel vorkommende chromsaure Kupferoxyd wird ebenfalls als gutes Glasfärbemittel verwendet und erzeugt eine schöne, bläulichgrüne Farbe.

Die Oxyde des Nickelmetalls (Ni) werden hauptsächlich als Entfärbungsmittel, weniger als färbende Substanzen, in der Glasindustrie verwendet. Hauptsächlich benutzt man das Nickeloxydul (Ni O), das sich in der Natur als Bunsenit vorfindet; es entsteht beim Glühen von Nickelhydroxydul, kohlensaurem und salpetersaurem Nickeloxydul, ist lichtgrün bis graugrün, in Säuren leicht löslich, beim Erhitzen mit Kohle und Wasserstoff leicht reduzierbar. Bei gelindem Erhitzen an der Luft geht es in schwarzes Nickeloxyd ($N_2\,O_3$) über, das aber wieder in höherer Temperatur in Nickeloxydul und Sauerstoff zerfällt.

Die Nickeloxyde erteilen dem Glase eine sehr intensive, rötlichbraune Farbe, wenn sie in reinem Zustand angewendet werden.

Als Färbemittel werden sie in seltenen Fällen, beim Abfärben opaker Gläser, wie Steingrau, Schiefergrau, Ivory usw. angewendet; als Entfärbungsmittel benutzt man beide Oxydationsstufen, das grüne Nickeloxydul und das schwarze Nickeloxyd, beides Produkte der chemischen Industrie.

Als Nickeloxyd benutzt man lieber das chemisch reine Nickeloxyd, das nicht mit Kobalt verunreinigt ist, und zwar an Stelle der Braunsteinentfärbung für die Alkalikalkgläser, da die Braunsteinentfärbung unbeständig und auch unsicher ist. Oder zum wenigsten Braunstein mit Nickeloxyd, wobei dann von letzterem einige Gramm auf einen ganzen Hafen genügen.

Für die Alkalibleigläser eignet sich der Nickel als Entfärbemittel nicht; hier ist nur die Braunsteinentfärbung am Platze.

Für die leicht getrübten Alabastergläser und deren Abfärbungen, wie Türkis und Chrysopras, eignet sich das Federweiß als trübendes Mittel, das zu den Asbestarten gehört. Die Asbeste sind bekanntlich Mineralien, die dick- oder feinfaserige, elastisch biegsame Aggregate von weißlicher oder grauer Farbe darstellen, einen seiden- oder wachsartigen Glanz haben, fettig oder mager anzusehen sind und zu Hornblende, Augit, Glimmer und Serpentin in enger Beziehung stehen. Sie finden sich auch zumeist in Gesellschaft dieser Mineralien, und man unterscheidet mehrere Arten, von denen jedoch für die obenerwähnten Zwecke nur der sogenannte Amiant oder Federweiß verwendet wird, bestehend aus sehr langen, biegsamen Fasern von seidenartigem Schiller und vorkommend in Serpentinen, Gneis und Glimmerschiefer, bisweilen ganze Berge bildend, wie bei Nerjansk im russischen Gouvernement Perm.

Die Goldverbindungen färben die Glasmasse rosenrot bis purpurrot. Obwohl das Färbungsvermögen des Goldes in früheren Zeiten schon bekannt war, verdanken wir doch Kunkel erst die besten gelungenen Arbeiten. Man verwandte damals als Färbemittel den sogenannten Cassius'schen Purpur (Goldpurpur), einen Niederschlag von Goldlösung mit Zinnchloridlösung in Königswasser.

Das Gold besitzt ein derart intensives Färbungsvermögen, daß nur 0,005 % genügen, um eine tiefrote Färbung hervorzurufen. Die allgemein übliche Benutzung von Zinnlösung zum Goldrubinglase rührt davon her, daß dieses Metall auf eine Goldlösung die charakteristische Wirkung ausübt, den erhaltenen Niederschlag purpurfarbig zu gestalten. Der Niederschlag durch Zinnlösung ist zwar nicht unbedingt erforderlich, wird jedoch meist angewendet.

Früher war die Ansicht maßgebend, daß man zum Gemenge für Goldrubin jeden beliebigen Glassatz verwenden könne, was nicht richtig ist; denn das Gold verteilt sich nicht in jedem Glase (Glassatz) gleichmäßig und die Alkalikalkgläser sind für diese Zwecke schon gar nicht verwendbar, während die Kalibleigläser sich dazu am besten eignen. Bei zu stark mit Blei versetzten Goldrubingläsern kommt es häufig vor, daß die rosarote Färbung einen violetten Stich bekommt, den man jedoch, soweit unsere Versuche maßgebend sind, durch eine kleine Zugabe einer Antimonverbindung beheben kann.

Als die geeignetste Verbindung des Antimons wird das Antimonpentasulfid oder Goldschwefel ($Sb_2\,S_5$) empfohlen.

Unter gleichen Verhältnissen wie bei Gold wird das Glas durch Silberpräparate gelb gefärbt.

Die Kali- oder Natronkalkgläser sind allerdings dazu auch nicht geeignet; das beste Aufnahmevermögen für Silberverbindungen besitzt noch das Bleiglas, welches aber in dieser Abfärbung fast ausschließlich als Ueberfangglas, wie bei Goldrubin, hergestellt wird.

Zum Abfärben benutzt man entweder das salpetersaure Silberoxyd ($NO_3\,Ag$), auch Silbernitrat oder Höllenstein genannt, wohl auch eine Lösung von metallischem Silber in Salpetersäure oder das Silberchlorid ($Cl\,Ag$).

Referate.

Faktoren, die das Verderben von Vulkanisaten beeinflussen. (Ref nach N. A. Shepard, Stanley Krall und H. L. Morris in „Ind. and Engin. Chemistry" vom Juni 1926, S. 615.) Verfasser untersuchen den Einfluß verschiedener Faktoren, insbesondere des Lichts auf Kautschukproben verschiedener Herkunft und verschiedener Zusammensetzung. Die Proben wurden in gedehntem Zustand den Witterungseinflüssen auf bestimmte Zeit ausgesetzt. Ergebnisse: Verlängerung der Vulkanisationdauer bewirkt verminderte Oberflächenbrüchigkeit; ebenso schützt starkes Ausblühen vor Licht- und Ozoneinwirkung. Vulkanisate aus gewalzten braunen crepes altern schneller als solche aus smoked sheets und pale crepes. Dagegen erhöht ein Zusatz an Regenerat die Haltbarkeit. Von Farbstoffen schützen solche mit geringer Deckkraft wie Kreide oder Ton, besser als stark deckende Farbstoffe, wie Zinkoxyd und Lithopone. Bitumen und Asphaltstoffe sind unwirk-



sam, desgleichen pflanzliche Oele, Paraffin, Montanwachs, Vaselin und Mineralöle verbessern die Haltbarkeit des Vulkanisats, während Kolophonium und Holzpech schädlich ist. Verbesserte Alterungseigenschaften verleihen auch die modernen Beschleuniger, wie Tri- oder Diphenylguanidin u. a. m. Ki.

Weitere Einführung in die Theorie des nadelförmigen Kautschukmoleküls. (Nach E. Lindmayer in Gummi-Zeitung vom 17. September 1926, S. 2805—07.) Verfasser hat den Grundsatz aufgestellt, daß normalerweise die Länge des Kautschukmoleküls das Vierzehnfache seines Durchmessers beträgt. (Gummi-Zeitung Nr. 41, Seite 2261.) Der Kautschuk hat unter normalen Bedingungen die Formel $(C_5H_8)_{12}$; er besteht also aus 12 aneinandergereihten C_5H_8-Molekülen. Durch Mastizieren werden kleinere Spaltstücke der Formeln $(C_5H_8)_6$ und $(C_5H_8)_3$ gebildet, die im Gegensatz zu den Ausgangsmolekülen im Ultramikroskop sichtbar sind. Denn in Lösung bleiben die großen Moleküle unbeweglich, während die Spaltstücke eine lebhafte Brownsche Bewegung zeigen. Die letzteren diffundieren aus einer Lösung durch eine Menbran, sodaß man sie auf diese Weise von den Ausgangsmolekülen trennen kann.

Die durch Walzen auf heißen wie auf kalten Walzen bewirkte Depolymerisation ist reversibel. Im ersten Fall, bei der rein thermischen Desaggregation verläuft die Repolymerisation in wenigen Minuten, während sie im anderen Fall monatelang dauern kann. Diese auffällige Erscheinung wird durch die Nadelformtheorie so erklärt, daß die Nadeln durch das Mastizieren nach und nach alle gebrochen werden, wodurch die Rückbildung der 12er Moleküle sehr erschwert wird. Die Rohkautschukgefrierung führt nach Ansicht des Verfassers zu einer Molekülverdoppelung, also zur Bildung des Komplexes $(C_5H_8)_{24}$. Der Gefrierpunkt liegt bei etwa 14° C. Die beiden anderen Umwandlungspunkte, entsprechend der Dissoziation in 6er und 3er Moleküle, liegen bei 75 und 160°. Die organischen Beschleuniger wirken nur auf die primäre Vulkanisation. Vergleichende Versuche über die Hartgummivulkanisation mit und ohne Beschleuniger haben ergeben, daß anfangs die beschleunigerhaltige Mischung einen erheblich größeren Prozentsatz an gebundenem Schwefel enthält als die beschleunigerfreie Mischung; mit zunehmender Vulkanisationsdauer nähern sich die Werte für gebundenen Schwefel immer mehr. Hierdurch erklärt sich die günstige Wirkung der Beschleuniger bei der Weichgummifabrikation.

Mischt man möglichst schnell auf heißen Walzen und vulkanisiert dann mit 3—3,5 % Schwefel, so wird man ein Vulkanisat erhalten, dessen Kautschukmoleküle fast sämtlich die Formel $(C_5H_8)_6\,S.\,(C_5H_8)_6$ besitzen. Bei Verarbeitung eines Rohkautschuks, der 93 % reinen Kautschuk enthält, mit 3,5 % Schwefel erhält man den „idealen Weichgummi", dessen Schwefelgehalt dem aus vorstehender Formel rechnerisch ermittelten Wert von 3,77 % sehr nahe kommt.

Verwendet man dagegen einen lange Zeit mastizierten Kautschuk, der zum großen Teil aus $(C_5H_8)_3$-Kautschukmolekülen besteht, so braucht man zur völligen Vulkanisation größere Mengen Schwefel. Diese Vulkanisate haben schlechte Alterungseigenschaften. Verf. erklärt dies so, daß die $(C_5H_8)_3\,S.(C_5H_8)_3$-Moleküle in Brownscher Bewegung bleiben und deshalb zur Oxydation neigen.

Ein interessanter Versuch war der folgende: Einige Schopperringe aus „idealem Weichgummi" und eine prima Laufflächenqualität wurden nach einwöchiger Erwärmung im Thermostaten auf 60 und 90° auf die Zerreißmaschine gebracht. Die Resultate sind aus der folgenden Tabelle ersichtlich:

I. Idealer Weichgummi	Max. Belastung	Bruchdehnung
20° C	41,00 kg	872 %
60° C	39,00 „	850 %
90° C	35,50 „	788 %
II. Laufflächenqualität		
20° C	86,00 „	620 %
60° C	81,50 „	588 %
90° C	28,00 „	265 %

Bei I erfolgt die Polymerisation durch die Abkühlung in wenigen Minuten.

Bei II wird sie durch die Füllstoffe (Zinkoxyd und Ruß) verzögert. Die Tabelle zeigt gleichzeitig, wie wichtig es ist, die Pneumatiks nicht zu heiß werden zu lassen.

Bei der Regeneration von Altgummi ist eine Abnahme an gebundenem Schwefel nicht zu beobachten. Bei der Dampfbehandlung tritt folgende Reaktion ein: $(C_5H_8)_6 \cdot S \cdot (C_5H_8)_6$ — $(C_5H_8)_3 \cdot S \cdot (C_5H_8)_3 + 2\ (C_5H_8)_3$.

Die $(C_5H_8)_3$-Moleküle polymerisieren sich nur zum kleineren Teil zu 6er und 12er Molekülen. Der hohe Gehalt an 3er Molekülen bzw. an kurzen Nadeln erklärt die Minderwertigkeit des Regeneratkautschuks.

Gedehnter oder auf über 75° erhitzter Gummi oxydiert schneller. Die Nadelformtheorie erklärt dies im zweiten Fall durch die mit steigender Temperatur gesteigerte Molekularbewegung, während im ersten Fall die durch die Dehnung in parallele Lage gebrachten Nadeln mehr Doppelbindungen an die Oberfläche bringen sollen. Ki.

Verbleiung durch Anstrich. Von **Dr. Seufert** (Farbenztg. 31, 1926). Die Gesellschaft „Subox-Verbleiung durch Anstrich" bringt auf Grund des schweiz. Patentes Nr. 97637 und des deutschen Patentes Nr. 373982 Anstrichmasse in den Handel, die teilweise aus Bleisuboxyd bestehen. In einer großzügig angelegten Propaganda werden über das Erzeugnis Erklärungen abgegeben, die in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht nicht stichhaltig sind. Verfasser führt im einzelnen aus, daß der Name Subox-Verbleiung durch Anstrich irreführend ist, da man unter Verbleiung im allgemeinen einen anderen Vorgang versteht. Man kennt bis jetzt noch kein Verfahren zur Reindarstellung von Bleisuboxyd im großen; es gibt wohl einige Laboratoriumsmethoden, die aber für die Darstellung im großen zu teuer sind. Es ist irrig, die Verbleiung auf elektrolytische Vorgänge zurückzuführen, da der Farbkörper durch den Firnis vom unterliegenden Eisen isoliert ist. Der Beweis, daß keine Verbleiung der Unterlage aufgetreten war, wurde bei einem 3/4 Jahre alten Anstrich durch die Güteprüfung für sodafeste Farben (1 Stunde bei 50° in 5 %iger Sodalösung) erbracht: Der Farbanstrich wurde gänzlich abgespült, auf dem Eisenblech konnte nicht eine Spur von Blei nachgewiesen werden. Verfasser tritt auch der Behauptung entgegen, daß eine Emulsion vorliegt, da die beiden Phasen nicht flüssig sind, es liegt also eine Suspension vor. Daß „die nichtentmischende Emulsion" schon innerhalb 12 Stunden vollkommen in Firnis und Farbkörper geschieden ist, weist auf einen Widerspruch zwischen Prospekt und Tatsachen hin. Das Anhaftungsvermögen von Suboxanstrichen ist nicht größer als bei anderen Rostschutzfarben, deren Aufstriche von der Beständigkeit des Bindemittels abhängt. Da eine Verbleiung nicht vorliegt, ist die Haftung an der Unterlage beim Suboxanstrich wie bei jeder anderen Rostschutzfarbe durch den Linoxynfilm bedingt, nach dessen Zerstörung der Rostschutz unwirksam wird. M.

Emaillacke (Farbe und Lack 1925, 79). Die Emaillackfarben haben sich wegen ihrer großen Widerstandsfähigkeit, Härte und Elastizität unentbehrlich gemacht. Früher wurde dazu nur Dammarlack benutzt, um die erforderliche Helligkeit für weiße Emaillen zu erzielen; selbst mit hellem Kopallack war ein reines Weiß nicht zu erzielen. Heute wird auf Oelbasis gearbeitet. Dazu sind helle Sikkativpräparate und helles Standöl aus gebleichtem Oel (Emailleöl) als Bindemittel erforderlich. Für Außenanstrich wird der Emaillelack wegen der Wetterbeständigkeit und größerer Elastizität fetter gehalten. Für Innenanstriche kann man den Oelgehalt wesentlich verringern und besonders in Verbindung mit Hartharzen und Hartresten das präparierte chinesische Holzöl verwenden. Von den Kopalen sind diejenigen Sorten nicht geeignet, die sich mit gewissen Körperfarben (wie z. B. Zinkoxyd, Bleioxyd) umsetzen und infolgedessen eindicken. Die Fabrikation zerfällt in drei Abschnitte: Herstellung des Sikkativkörpers, Herstellung des Oelkörpers und Herstellung der Lackfarbe. Verfasser teilt bei der Angabe verschiedener Vorschriften noch Einzelheiten mit. M.

Die wirtschaftliche Bedeutung des „Reichsausschusses für Metallschutz". Von **E. Maaß.** „Korrosion und Metallschutz" 1926, 1. Zum Zwecke der Erforschung des Korrosionsproblems und der Frage des allgemeinen Materialschutzes wurde im letzten Jahre der „Reichsausschuß für Metallschutz" gebildet. Beide Gebiete sind eng miteinander verbunden, da erst die Erkenntnis der Ursache der Korrosion ermöglicht, in jedem Falle das richtige Schutzmittel zu verwenden. Zahlreiche Theorien haben bisher schon versucht, das Korrosionsproblem zu deuten ohne völlig befriedigt zu haben. Da die Korrosionsliteratur in vielen Zeitschriften zerstreut ist und daher den interessierten Kreisen nur schwer zugänglich ist, falls überhaupt möglich, hat sich der Reichsausschuß für Metallschutz entschlossen, eine eigene Zeitschrift herauszugeben, die nun in ihrem zweiten Jahrgang erscheint und sich schon mit Erfolg eingeführt hat. M.

Motalin (Auto und Kraftrad 1925, 1, 32) ist ein Gemisch aus Benzin und Eisenkarbonyl, welches das Klopfen der Motoren verhindern soll und dabei die Nachteile der in Amerika viel gebrauchten Mischungen mit giftigen Bleiverbindungen vermeidet. Den Betriebsstoff „Motalin" wird die I. G. Farbenindustrie durch ihre Stinnes-Riebeck-Oel-Akt.-Ges. auf den Markt bringen. M.

Verfahren zum Vorbereiten von Gegenständen für die Endlackierung. Die Vorbereitung von Gegenständen, die eine Hochglanzlackierung erhalten sollen, erfolgt nach dem üblichen Verfahren in der Weise, daß diese Gegenstände zunächst mit einer passenden Grundierung versehen, dann gespachtelt, schließlich geschliffen und endlich fertiglackiert werden. Damit bei der Fertiglackierung der gewünschte Hochglanz erreicht wird, muß eine vollkommene glatte und ebene Fläche geschaffen werden, die die Endlackierung aufnimmt. Aus diesem Grunde ist das sogenannte Spachteln nötig. Dieses Spachteln besteht in der Auftragung der Spachtelmasse, die in flüchtigen Lösungsmitteln bzw. fetten Oelen gelöste oder suspendierte Körper enthält, die in die Poren eindringen und eine glatte Oberfläche liefern. Da das flüchtige Lösungsmittel nur durch Verdunsten entfernt werden kann, können jeweils nur dünne Schichten der Spachtelmasse aufgetragen werden, da sonst Risse entstehen würden. Die gespachtelte Fläche wird abgeschliffen, um sie hinreichend eben zu machen. In vielen Fällen muß das Spachteln und Schleifen sehr oft wiederholt werden, bis eine glatte Schicht genügender Dicke erreicht ist. Es

entsteht dadurch ein entsprechender Arbeitsaufwand, der die Arbeit sehr verteuert und verlängert, ohne daß eine absolute Gewähr für einen befriedigenden Erfolg gegeben ist, das Ergebnis hängt vielmehr stark von der Geschicklichkeit und dem guten Willen des Arbeiters ab.

Es wurde nun gefunden, daß man die übliche Spachtelarbeit wesentlich vereinfachen und verbessern kann, wenn man nicht mehr von gelösten oder suspendierten Spachtelmassen ausgeht, sondern an ihrer Stelle geschmolzene Massen aufgetragen werden. Bei der Anwendung der geschmolzenen Massen entfallen ohne weiteres die Nachteile, die durch die Verwendung von Lösungen, die flüchtige Lösungsmittel enthalten, zwangsweise entstehen. Als solche schmelzbare Massen können Metalle, wie Aluminium, Zink, sowie Harze, Kopale und dgl. verwendet werden. Diese Stoffe können im geschmolzenen Zustande entweder durch Aufstreichen oder in sonstiger Weise aufgebracht werden. Als besonders zweckmäßig hat es sich erwiesen, für die Ausführung des Spachtelns nach dem neuen Verfahren das an sich bekannte Spritzverfahren zu verwenden. Man erhält auf diese Weise in einem einzigen Arbeitsgang einen Spachtelgrund, der eine durchaus gleichmäßige Schicht auf der Oberfläche darstellt. Diese Schicht wird in üblicher Weise geschliffen und bildet eine sehr geeignete Grundlage für die Endlackierung. Wenn es aus irgendwelchen Gründen nicht möglich sein sollte, den gewünschten Untergrund in einem einzigen Arbeitsgang aufzubringen, so besteht kein Bedenken, das Auftragen oder Spritzen so oft zu wiederholen, bis eine Spachtelung der gewünschten Dicke entstanden ist.

Es liegt auf der Hand, daß durch dieses neue Verfahren eine erhebliche Beschleunigung und Verbilligung der Lackierungsarbeit erreichbar ist und daß erheblich bessere Ergebnisse als mit dem üblichen Verfahren erzielt werden. Es entfallen insbesondere alle die Schwierigkeiten und Zeitverluste, die durch die Verwendung flüchtiger Lösungsmittel nach dem bekannten Verfahren bedingt sind.

(Pat. v. Adolf Bamberger, Bamberg.)

Beurteilung von Leim. Das äußere Ansehen des Leims gibt ebensowenig einen Anhaltspunkt für seine Beurteilung, wie bei der Seife — selbstredend von der Farbe abgesehen. Auch eine chemische Bestimmung des in ihm enthaltenen Glutins läßt noch nicht auf die Eigenschaft, auf welche es hauptsächlich ankommt, auf seine Bindekraft, einen Schluß machen. Es ist zwar zu diesem Zwecke eine Methode von Weidenbusch vorhanden, welche darauf beruht, die Festigkeit von Gipszylindern, welche mit dem zu untersuchenden Leim hergestellt worden sind, zu bestimmen; indessen ist weder Apparat noch Methode einfach und man kann mittelst einfacher praktischer Versuche zu noch schnelleren und besseren Resultaten gelangen.

Ein einfaches Mittel zur annähernden Feststellung der Güte eines Leimes beruht auf der Bestimmung seiner wasserbindenden Kraft, welche desto größer, je besser die Qualität ist. Man legt eine gewogene Tafel des zu untersuchenden Leims während 14 Stunden in Wasser von 15° C., nimmt sie dann heraus, trocknet sie zwischen Fließpapier und wiegt sie wieder. Guter Leim nimmt sein dreizehnfaches Gewicht an Wasser auf, welche Menge bei schlechten Sorten bis sechs Prozent heruntergeht. Die Eigenschaften der dabei entstehenden Gallerte geben dabei einigen Aufschluß über den Ursprung des Leims, indem der aus Leimleder hergestellte Leim eine weiche Gallerte liefert, die sich nicht gut wägen läßt, während Knochenleim eine ziemlich feste liefert.

Manche Sorten Leim haben ein trübes Aussehen, welches von der Beimengung mineralischer Stoffe herrührt. Zur Untersuchung auf solche bringt man den Leim in eine sehr verdünnte Lösung, wobei sich die fremden Stoffe abscheiden und dann weiter untersucht werden können; gewöhnlich bestehen dieselben aus Zink- oder Bleisalzen oder Kreide. Doch wird auch mitunter dem Leim essigsaures Bleioxyd (Bleizucker) in Lösung zugesetzt, zur Erhöhung seiner Haltbarkeit; die Leimlösung gibt dann mit Schwefelwasserstoff einen schwarzen Niederschlag. Br.

Ein wissenschaftliches Forschungsinstitut für die Lackindustrie. („Farbe und Lack" 1925, S. 39.) Auf der Tagung des Verbandes deutscher Lackfabrikanten im letzten Jahre wurde beschlossen, ein wissenschaftliches Forschungsinstitut für die Lackindustrie zu schaffen. Fabrikanten und Abnehmer sind daran gleichviel interessiert, um mit der ausländischen Konkurrenz gleichen Schritt halten zu können. Da eine finanzielle Unterstützung von Seite des Staates heute nicht zu erwarten ist, müssen die Unkosten dieses Institutes von den Verbandsmitgliedern getragen werden. Um diese Aufwendungen zu verringern, wird in dem erwähnten Aufsatz vorgeschlagen, an Stelle der Gründung eines neuen Institutes diejenigen Institute an den Hochschulen mit Barmitteln zu unterstützen, die sich schon bisher mit den Problemen der Lackindustrie befaßt haben. Insbesondere wird die Versuchsanstalt und Auskunftsstelle für Maltechnik an der Technischen Hochschule in München erwähnt, die sich unter Leitung von Prof. Dr. A. Eibner fast nur mit den wissenschaftlichen Belangen der Farben- und Lackindustrie befaßt hat und insbesondere in den letzten Jahren durch die systematischen Arbeiten über die fetten Oele hervorgetreten ist. Eine große Anzahl von Problemen harrt noch ihrer wissenschaftlichen Bearbeitung und Aufklärung. So sind u. a. genannt der Trockenvorgang fetter Oele, Lackkolloidchemie, Standölkochen, Holzölgelatinieren, Nitrozelluloselacke, Rostschutzfarben, Polierlacke, Normierung, Schnellprüfungsmethoden, Vereinfachung der Analysenmethoden. Zu den Aufgaben des Institutes soll neben wissenschaftlicher Forschungsarbeit gleichzeitig die Heranbildung eines Nachwuchses an Chemikern gehören. M.

Ueber Bleicherde. (A. Löb, Seifensiederztg 1925, 1006.) Der Anfang der bayrischen Bleicherdeindustrie ist mit der Gründung der Pfirsinger Mineralwerke in Kitzingen im Jahre 1904 gemacht worden. Gelegentlich eines Erdaushubs für einen Bau fand man diese Erde, deren hellere Sorten anfänglich nur als Farberde in den Handel kamen. Schon 1906 wurde eine andere Sorte als Bleicherde S auf den Markt gebracht. Seit 1907 wird nach dem von den Pfirsinger Mineralwerken aufgefundenen Aufbereitungsverfahren mit Säure zur Erhöhung der Entfärbungskraft gearbeitet. Schon im Jahre 1909 wurden 1000 Tonnen aktivierter Bleicherde unter der Bezeichnung „Franktonit" verkauft. 1914 über 3000 Tonnen. Im Jahre 1906 wurde die Firma Erdwerke Kronwinkel gegründet, welche dann als Tonwerk Moosburg seit 1911 ihr „Tonsil" auf den Markt bringt. Das Aufbereitungsverfahren übten die beiden erwähnten Firmen anfangs als Geheimverfahren aus. Auf eine Patentanmeldung im Jahre 1919 wurde wohl ein Patent (339919) erteilt, aber nach dreijährigem Patentstreit für nichtig erklärt.

Die Bleicherden entstehen in der Natur durch Verwitterung von Feldspat. Sie enthalten hauptsächlich kieselsaure Tonerde und nebenbei Eisen, Kalk, Magnesia, Hydratwasser und Feuchtigkeit. Das Hydratwasser ist für die Bleichkraft äußerst wichtig, denn absolut neutrales Aluminiumsilikat bleicht nicht, nur das hydratisierte. Analysen von aktivierten Erden ergaben, daß der Gehalt an Kalk, Magnesia, Alkalien verringert oder vollkommen verschwunden war, der Gehalt an Al_2O_3 nur um 2—3% gesunken, der Gehalt an SiO_2 um 2—3% erhöht war. In der Praxis unterscheidet man 2 Arten von Bleicherde: 1. chemisch aufbereitete, also mit Säuren aktivierte, 2. chemisch nicht aufbereitete, also Roherden (oder nur mit Wasser geschlämmte). Die wichtigsten Eigenschaften, die für die Bewertung von Bleicherden in Betracht kommen, sind Entfärbungskraft, Aufsaugevermögen, Durchlässigkeit, Filtriervermögen, Reaktion. Wegen der Prüfungsmethoden dieser Eigenschaften besteht kein Widerspruch mehr, jedoch die Bewertung der Bleicherden in zahlenmäßiger Form muß erst noch angestrebt werden. M.

Esterharze zur Lackfabrikation. Von **H. Brendel.** („Farbe und Lack" 1926, 297 und 310.) Gegenüber dem Kopallack, der nach wie vor seine hervorragende Stellung einnimmt, bedeutet der Kopalesterlack infolge seiner absoluten Farbenbeständigkeit eine bemerkenswerte Verbesserung, da ein Eindicken mit basischen Farben nicht eintritt. Die Mehrarbeit ist gering und die höheren Produktionskosten kaum fühlbar. Dies wird außerdem aufgewogen durch eine ganz bedeutende Ueberlegenheit der Lackfarbe, größere Witterungsbeständigkeit und höhere Wasserfestigkeit. Bei Anwendung entsprechender Apparaturen und exaktester Arbeitsweise kann auch bei Kolophonium die Veresterung prozentual so hoch durchgeführt werden, daß Produkte erzielt werden, die den Kopallacken mindestens gleichwertig sind. Auch das Dammarharz kann durch Esterifizierung in der Qualität entsprechend verbessert werden, sodaß es auf bisher nicht geeigneten Spezialgebieten verwendet werden kann. M.

Beitrag zur Jodzahlbestimmung. In Heft 39/40 der Chemischen Umschau teilt B. Bienert seine Erfahrungen über zwei Methoden der Jodzahlbestimmung mit. Es wurde das Rosenmund-Kuhnheim sche Verfahren (Z. f. a. Ch. 1924, 5, 58; Ch. Ztg. 1924, 91) gegen die v. Hübl sche Jodzahlbestimmung einer Nachprüfung unterzogen. R. und K. bezeichnen ihre Lösung als Pyridinsulfatdibromidlösung, welche nach ihren Angaben 8 g reines Pyridin, 10 g konz. Schwefelsäure und 8 g Brom auf 1 Liter Eisessig enthält. Das R. K.sche Verfahren wäre, da es rascher und bedeutend billiger zu arbeiten gestattet, geeignet, die v. Hüblsche Methode zu ersetzen. Die Untersuchungen ergaben aber: Der Titer der Pyridinsulfatbromlösung verändert sich schon innerhalb eines Tages. Die Reaktion ist in 5 Minuten nicht vollkommen beendet; die Einwirkungsdauer beträgt 15 Minuten für nichttrocknende und 30 Minuten für trocknende Oele. Die Jodzahlen stimmen bei Parallelversuchen untereinander nicht immer mit derselben Schärfe überein, wie dies bei der v. Kühlschen Methode der Fall ist. Die R. K.schen Jodzahlen weichen etwas von den v. Hüblschen Jodzahlen ab. Je höher die v. Hüblsche Jodzahl ist, desto größer ist der Unterschied zwischen den v. H schen und den R. K.schen Zahlen, von denen die letzteren zu niedrig gefunden wurden. Mz.

Kurzprüfung von Rostschutzanstrichen. (Von H. Wolff. Aus Korrosion und Metallschutz.) Eine praktische Prüfung von Rostschutzfarben nimmt sehr viel Zeit in Anspruch. Daher wurden Versuche in einem Schnellprüfungsapparat vorgenommen. Er besteht aus einem Gaszylinder, in den zwei Luftströme geleitet werden können, und zwar ein völlig trockener und einer mit 100% relativer Feuchtigkeit. Durch geeignete Abdrosselung beider Luftströme kann jeder beliebige Feuchtigkeitsgrad im Zylinder erhalten werden. Durch Heizröhren kann ferner der Zylinder auf jeder erwünschten Temperatur gehalten werden; durch Hindurchschicken von stark gekühlten Flüssigkeiten können Temperaturen unter 0° erzielt werden. Folgende Bedingungen wurden hauptsächlich beim Versuch innegehalten: 1. Lange Einwirkung relativ hoher Temperaturen, unterbrochen durch kurze Kälteperioden a) bei hoher, b) bei geringer Luftfeuchtigkeit.

2. Abwechselnde Einwirkung von hoher Luftfeuchtigkeit, bis zur Kondensation, und trockenen Luftströmen a) bei hohen, b) bei niedrigen Temperaturen. Die Beobachtungen der Anstriche erstreckten sich dabei auf äußeren Eindruck, Elastizität, Abnahme des Glanzes, Härte, Rißbildung (mikroskopisch). Mz.

Zelluloidmasse als Ersatz für Linoleum. Eine schwedische Erfindung. (IPU, Stockholm, 7. 10. 1926.) In den schwedischen Handel gelangt in neuester Zeit ein Ersatz für Linoleum, der sich durch seine besonderen Eigenschaften bestens auszeichnet und schon auf der letzten schwedischen Bauaustellung die Aufmerksamkeit der Fachwelt auf sich lenkte. Es ist dies eine Zelluloidmasse, die, obwohl sie hart gewalzt ist, doch elastisch bleibt wie Linoleum. Aeußerlich gleicht sie eher dem Leder. Sie wird zu bedeutend billigeren Preisen als Linoleum geliefert und ist dennoch haltbarer als letzteres. Das neue Material e.fordert keine Unterlage von Filzpappe und braucht auch nicht bei Betonfußboden festgeklebt zu werden. Sobald das Material gelegt ist, wird es ein- bis zweimal mit Kopallack gelackt, wodurch sich seine Haltbarkeit bedeutend erhöht, wie es sich auch anempfiehlt, die Lackung nach einer gewissen Gebrauchszeit zu wiederholen.

Vorläufig wird der Zellulose-Fußbodenbelag, der unter dem Namen Zelloleum auf den Markt gelangt, einfarbig oder rot und braunmarmoriert geliefert, die gebräuchlichen Maße sind dabei: 2,73 m Länge, 1,35 m Breite und eine Stärke von 5 mm.

Beiträge zur Prüfung des elastischen Verhaltens von Kautschuk, Stahl und anderen Stoffen. Von Lothar Hock, Zeitschrift für techn. Physik, 6, 50 (1925). Verfasser hat eine Methode zur Messung der Stoßelastizität ausgearbeitet. Bisher wurde diese auf die Weise gemessen, daß man ein Gewicht, zweckmäßig eine Stahlkugel, auf die zu untersuchende Probeplatte fallen ließ und die Höhe maß, bis zu der das Gewicht zurückprallte (Steighöhe). Diese Messung erfolgte entweder einfach durch Visieren an der Hand eines Maßstabes (Elastometer von Breuil) oder durch automatische Registrierung der Steighöhe (Pendelfallapparate von van Iterson und Schob). Im letzteren Fall handelt es sich allerdings nicht mehr um einen wirklich „freien" Fall. Nach dem Vorschlage des Verfassers wird das erstgenannte Verfahren in der Weise abgeändert, daß man die Unterlage nicht horizontal, sondern schräg anordnet. Die aufprallende Kugel wird also nicht senkrecht zurückgeworfen, sondern beschreibt vielmehr eine Parabel. Diese Anordnung vereinigt also die Vorzüge der beiden bekannten Vorrichtungen, indem sie einmal von einem wirklich freien Fall ausgeht und zweitens automatisch die Stoßelastizität registriert in der Form der Wurfweite.

Benutzt wird eine Stahlkugel von 1 oder 2 cm Durchmesser, die aus einer Höhe von 50 cm auf die auf einem schräggestellten eisernen Amboß liegende Probeplatte fällt. Die Neigung der Oberfläche des Amboßes gegen die Horizontale ist veränderlich; Verfasser stellt gewöhnlich einen Winkel von 10 oder 22,5° ein. Die Wurfweite wird durch die Kugel selbst markiert. indem sie beim Auftreffen auf das mit Durchschlagspapier bedeckte Meßbrett einen kleinen kreisförmigen Fleck erzeugt.

Für die Berechnung der „technischen Stoßelastizität" oder des „Elastizitätsgrades" ist vom Verfasser eine Formel theoretisch abgeleitet worden, die jedoch den tatsächlichen Verhältnissen nicht gerecht wird. Für technische Zwecke genügt es, den Apparat durch Vergleich der senkrechten Rückprallhöhen und der Wurfweiten zu eichen, so daß man die erstere an der Hand der jeweiligen Wurfweite ohne Umstände ermitteln kann. Der Elastizitätsgrad wird dann durch das Verhältnis von Rückprallhöhe zur Fallhöhe bestimmt. Ki.

Wirtschaftliche Rundschau.

Der deutsch-schwedische Handelsvertrag. Schweden hatte den am 2. Mai 1911 abgeschlossenen Handelsvertrag am 31. Dezember 1919 gekündigt. Er wurde sodann durch Notenwechsel verlängert, aber zum 16. März 1921 endgültig gekündigt. Zu Beginn des Jahres 1921 fanden zwischen beiden Ländern Verhandlungen über den Abschluß eines modus-vivendi-Abkommens statt, die aber kein Resultat zeitigten. Es bestand infolgedessen nach dem Abbruch der Verhandlungen seit April 1921 zwischen Deutschland und Schweden bis jetzt ein vertragsloser Zustand. Während dieser Zeit behandelten sich die beiden Länder gegenseitig auf dem Fuße der meistbegünstigten Nation. Beide Seiten hatten den Wunsch, die beiderseitigen Wirtschaftsbeziehungen wieder vertraglich zu regeln. Dies führte zu dem Abschluß des vorliegenden deutsch-schwedischen Handelsvertrages vom 14. Mai 1926. Der Vertrag ist auf dem Grnndsatz der vollen gegenseitigen Meistbegünstigung aufgebaut.

Der Vertrag tritt 20 Tage nach dem Austausch der Ratifikationsurkunden in Kraft und bleibt von diesem Tage drei Jahre in Geltung. Falls keiner der beiden vertragschließenden Teile sechs Monate vor Ablauf dieser Frist kündigt, bleibt der Vertrag weiter mit einer Kündigungsfrist von sechs Monaten in Kraft. Wenn indessen einer der vertragschließenden Teile seine bei Unterzeichnung des Vertrages bereits gesetzlich bestimmten Zölle erhöhen sollte, ist jeder Teil befugt, die Gültigkeit des Vertrages mittels einer drei Monate vorher anzuzeigenden Kündigung zu beendigen.

Der schwedische Zolltarif ist seit dem Jahre 1911 nicht in wesentlichem Umfange geändert worden. Auf den Gebieten, wo inzwischen Tariferhöhungen eingetreten sind, die in nennenswertem Maße deutsches Interesse berühren, ist es gelungen, Herabsetzungen durch den vorliegenden Vertrag zu erreichen.

Schweden hat außer mit Deutschland nur mit Spanien ein Zolltarifabkommen und im übrigen nur Meistbegünstigungsverträge.

Was die für uns in Frage kommenden Tarifpositionen des schwedischen Zolltarifs anbetrifft, so sind in dem neuen Abkommen die nachstehenden Zollsätze vereinbart worden.

Nr. des schwedischen Zolltarifes	Bezeichnung der Waren	Maßstab	Zollsatz in Kronen
aus 314	Pergamentpapier, auch imitiert . . .	1 kg	0,10
1148	Chromalaun	—	frei
aus 1182	Azeton, gereinigt	1 kg	0,20
aus 1226	Adronal-, Butyl-, Methylazetat . . .	1 kg	0,30
1228	Karbidstickstoff (Kalkstickstoff) . . .	100 kg	2,50

Wir haben nachstehend ersichtlich gemacht, welche Mengen der für uns in Frage kommenden Erzeugnisse von Deutschland nach Schweden zur Ausfuhr gelangt sind. Die Angaben beziehen sich auf die Jahre 1924, 1923 und 1922. Als Vergleichszahlen sind die im Jahre 1913 ausgeführten Mengen beigegeben worden. Die Mengenangaben erfolgen nach Gewicht (Reingewicht im zolltechnischen Sinne). Die zugehörigen Werte sind in 1000 Reichsmark angegeben. Die Angabe 100 bei den Werten stellt demgemäß einen Wert von 100 000 Reichsmark dar. Als Wert gilt der Grenzwert. Die Ausfuhrwerte fußen auf den Wertanmeldungen der Versender. Als Bestimmungsland gilt das Land des Verbrauchers. In den nachstehenden Uebersichten hat ein liegender Strich (—) an Stelle einer Zahl die Bedeutung einer Null (nichts); 0 bedeutet mehr als nichts, aber weniger als in der betreffenden Nachweisung zur Darstellung gebracht werden kann. Ein Punkt (.) an Stelle einer Zahl bedeutet, daß die Angabe nicht gemacht werden kann, weil der Nachweis fehlt. Gegeben werden die Zahlen des Spezialhandels. Darunter wird in der Ausfuhr verstanden die Ausfuhr aus dem freien Verkehr nach dem Auslande und die Ausfuhr nach der Veredelung auf inländische Rechnung. Eine Veredelung findet für inländische Rechnung statt, wenn der Inländer das Verfügungrsecht über den veredelten Gegenstand besitzt.

Statist. Nummer	Bezeichnung der Waren	Maßstab	1924	1923	1922	1913
98 e	Oelkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe . .	dz	63	32	62	19
		Wert	7	3	.	2
99	Kampfer	dz	38	39	30	24
		Wert	27	19	.	9
151 b	Borstenersatzstoffe a. Horn, Fischbein od. anderen tierischen Stoffen	dz	2	—	3	.
		Wert	0	—	.	.
174	Stärkegummi (Dextrin; geröstete Stärke, Kleister, stärkemehlhaltige Kleb- u. Zurichtestoffe; Kleber; Glutenmehl	dz	990	572	197	1677
		Wert	58	21	.	105
175	Pfeilwurzelmehl (Arrowroot), Sago u. Sagomehl, Mandioka, Tapioka, Sagoersatzstoffe.	dz	258	—	—	27
		Wert	11	—	—	1
205 a	Margarine und zu Kunstbutter verarbeitetes Oleomargarin; Oleomargarinmischungen, Kunstspeisefett	dz	593	—	1	10
		Wert	70	—	.	1
217	Chemisch zubereitete Nährmittel (Eisenalbuminat, Plasmon, Sanatogen, Somatose, Turikol usw.) .	dz	42	43	57	154
		Wert	22	22	.	137
246 e	Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	dz	162	113	147	72
		Wert	21	16	.	7

Statist. Nummer	Bezeichnung der Waren	Maßstab	1924	1923	1922	1913
253 b	Sprechmaschinen- (Phonographen-, Grammophon- usw.) Platten u. Walzen aller Art	dz	284	442	160	872
		Wert	157	312	·	316
		Stück	100 231	164 441	56513	·
258	Paraffinsalbe, Vaselin, Vaselinsalbe; Lanolin, Lanolinverbindungen	dz	335	367	225	405
		Wert	40	43	·	29
260	Schmiermittel (außer Wagenschmiere), mit Fetten oder Oelen hergestellt .	dz	2939	3495	2778	6702
		Wert	135	142	·	195
262	Schuhwichse, andere als schwarze, nicht flüssige; Bohnermasse	dz	130	245	189	505
		Wert	29	28	·	75
263	Putzfette, Putzpomaden, Putzseifen; Tonerdeseife; künstliche Poliersteine; Formerstoffe a mineralischen Stoffen u. Stearin. Wachs usw. hergestellt .	dz	781	315	483	747
		Wert	73	25	·	61
319	Anilin- und anderweit nicht genannte Teerfarbstoffe, Schwefelfarbstoffe . . .	dz	4660	7196	6252	9006
		Wert	3426	6001	·	2002
320 a	Alizarin (Alizarinrot) . .	dz	9	14	22	224
		Wert	8	6	·	35
320 b	Alizarinfarbstoffe, bunte, aus Anthrazen	dz	234	330	323	357
		Wert	356	382	·	133
321 a	Indigo, natürlicher u. künstlicher	dz	158	471	209	549
		Wert	81	330	·	90
354	Terpineol, Vanillin, Anethol und ähnliche zur Bereitung von Riechmitteln dienende künstliche Riechstoffe.	dz	109	100	97	112
		Wert	161	187	·	85
371	Glühstrümpfe (Glühkörper für Beleuchtungszwecke), ausgeglüht.	dz	13	9	13	22
		Wert	18	7	·	47
373	Käsestoff (Kasein) und Zubereitung aus Käsestoff, nicht zum Genusse, tierischer Eiweißleim . . .	dz	85	54	46	119
		Wert	13	7	·	8
375 a	Rohleim, ander. Leim (außer Eiweißleim;) elast. Leim z. Herstellung v. Buchdruckwalzen u. dergl.; Druckplatten für Vervielfältigungseinrichtungen. . .	dz	181	122	396	391
		Wert	37	14	·	53
375 b	Gelatine	dz	188	181	143	39
		Wert	56	79		14
376	Blätter, Flittern, Kapseln, Oblaten und andere geformte Gegenstände aus nicht m. Zucker versetzter Gelatine	dz	24	37	41	9
		Wert	25	27	·	9
386	Künstliche Balsame . . .	dz	14	30	54	24
		Wert	7	16	·	7
394	Künstliche Seide, gefärbt und ungefärbt	dz	249	103	71	40
		Wert	393	311	·	66
399	Seidenzwirn für den Einzelverkauf, aus Rohseide, künstlicher Seide oder Florettseide	dz	212	219	180	196
		Wert	1070	1122	·	591
414	Kunstwolle	dz	949	461	192	6073
		Wert	177	72	·	597

Statist. Nummer	Bezeichnung der Waren	Maßstab	1924	1923	1922	1913
500 b	Glühstrümpfe (Glühkörper für Beleuchtungszwecke) aus getränkten Wirkwaren und Gespinsten aller Art, nicht ausgeglüht . . .	dz	5	1	2	6
		Wert	8	2	·	10
		Stück	51682	17995	56926	
504	Wachstuch	dz	783	1295	1167	460
		Wert	258	388	·	113
505 a	Gewebe, durch andere Stoffe als Kautschuk, Guttapercha o. Zellhorn wasserdicht gemacht: grobe, Schiefertuch	dz	387	160	38	459
		Wert	136	45	·	98
505 b	— : nicht grobe	dz	11	23	76	15
		Wert	8	14	·	7
506	Gewebe mit Zellhorn usw. überstrichen (z. B. Pegamoid)	dz	318	451	264	190
		Wert	181	247	·	83
507	Schmirgel-, Bimssteintuch, Feuerstein-, Glas-, Sandleinen	dz	106	194	103	531
		Wert	37	34	·	75
508 a	Fußbodenbelag aus Linoleum oder ähnlichen Stoffen: in d. Masse einfarbig, unbedruckt.	dz	890	620	403	451
		Wert	101	54	·	33
508 b	—: in der Masse einfarbig, bedruckt	dz	13249	8398	5380	2505
		Wert	1332	956	·	173
509	— : in der Masse mehrfarbig	dz	10739	8434	8605	7496
		Wert	1548	1205	·	662
511	Watte zu Heilzwecken. .	dz	1127	797	1349	311
		Wert	256	153	·	42
523	Künstliche Blumen, fertige; einzelne Blätter, Stiele, Staubfäden, Früchte usw.; Stoffschläuche	dz	33	51	43	80
		Wert	269	103	·	165
601	Elfenbein in Platten oder Stücken oder Nachahmungen davon (Zelluloid)	dz	0	0	0,22	4
		Wert	7	1	·	18
602	Waren aus Elfenbein oder Nachahmungen dav. (Zelluloid)	dz	0	4	2,41	2
		Wert	4	40	·	4
604	Waren aus Schildpatt oder Nachahmungen dav. (Zelluloid)	dz	0	1	1,36	—
		Wert	4	10	·	—
639 a	Zellhorn (Zelluloid) . . .	dz	187	232	123	226
		Wert	81	77	·	100
639 b	Galalith u. ähnliche Stoffe	dz	68	52	90	32
		Wert	33	21	·	15
	(640 a 1—4) Films aus Zellhorn oder ähnl. Stoffen:					
640 a 1	unbelichtet: Kinofilms . .	dz	6	} 316	278	·
		Meter	80097			
640 a 2	—: Films für photographische Zwecke	dz	254			·
640 a 3	belichtet: Kinofilms . . .	dz	2[illegible]	} 54	58	} 15
		Meter	284923			
640 a 4	—: Films für photographische Zwecke	dz	—			
640 a 1	unbelichtet. Kinofilms . .	Wert	18	} 509	·	} 112
640 a 2	—: Films für photographische Zwecke	Wert	482			
640 a 3	belichtet: Kinofilms . . .	Wert	90	} 234	·	
640 a 4	—: Films für photographische Zwecke	Wert	—			
640 b	Kämme, Knöpfe u. andere Waren, ganz oder teilweise aus Zellhorn usw. . . .	dz	1033	1422	1086	840
		Wert	1572	2019	·	685



Statist. Nummer	Bezeichnung der Waren	Maßstab	1924	1923	1922	1913
650 b	Chemisch bereiteter Holzstoff (Zellstoff, Zellulose); Stroh-, Esparto- u. anderer Faserstoff	dz	8254	4996	315	12619
		Wert	216	127	·	316
663	Lichtempfi dliches (gebrauchsfertiges) photographisches Papier; Lichtpauspapier	dz	597	724	687	658
		Wert	276	320	·	209
749	Trockenplatten aller Art .	dz	1141	1644	1511	955
		Wert	396	542	·	201

Der Welthandel in Autoreifen. Das „Rubber Goods Exporters Manual, 1926, Tires and Tubes", herausgegeben von der Kautschukabteilung des amerikanischen Handelsministeriums, bringt folgende Statistik über die Beteiligung der einzelnen Länder am Welthandel in Autoreifen im Jahr 1925:

Land	Erzeugung Stück	Ausfuhr Stück	Ausfuhr in % der Erzeugung
Vereinigte Staaten . . .	59 000 000	1 770 000	3,00
Kanada	3 400 000	848 000	24,94
Großbritannien	2 600 000	872 000	33,54
Frankreich	4 300 000	1 872 000	43,51
Italien	1 200 000	801 000	66,75
Deutschland	800 000	175 000	21,88
Japan	350 000	295 000	84,29
Belgien	200 000	144 000	72,00
Australien	325 000	10 000	3,08
Insgesamt:	72 175 000	6 787 000	9,38

Aus der Statistik geht hervor, daß Amerika bei weitem die größte Reifenerzeugung und nach Frankreich die größte Ausfuhr hatte. Prozentual ist die amerikanische Ausfuhr mit nur 3,00 % der Erzeugung die geringste, während Frankreich beispielsweise 43,51 % seiner Erzeugung ausführt. Eine verhältnismäßig geringe Steigerung der Produktion würde es also den Vereinigten Staaten ermöglichen, den gesamten Bedarf des Weltmarkts an Autoreifen zu decken. Ki.

Die amerikanische Autoreifen-Produktion. (IPU. New York, 2. 9. 1926.) In diesem Jahre verfügt die amerikanische Auto- und Fahrradreifen-Industrie über bedeutend verschlechterte Absatzverhältnisse im Vergleich zum Vorjahr. Die Nachfrage ist einmal wegen schlechter Witterung, die auch für Amerika das Kennzeichen dieses Sommers und Frühjahrs war, zurückgegangen, dann aber auch deshalb verringert, weil von gewissen Händlerkreisen eine abwartende Stellung eingenommen wird, die im Verband mit der Rohgummi-Preissenkung und stets noch zunehmender Rohgummi-Anfuhr steht und bei welcher man von dem Gedanken ausgeht, die Preise für Fertigfabrikate ermäßigt zu sehen, wenn einmal dieses oder jenes Unternehmen dazu übergeht, bei seiner Kalkulation sich ausschließlich von den neuen Preisen am Rohgummimarkt leiten zu lassen.

Der amerikanische Verbrauch von Gummi in den sieben ersten Monaten dieses Jahres wird von der größten Reifen-Fabrik der Vereinigten Staaten, von der „American Rubber Association", die 75 Prozent der Gesamtproduktion in Händen hat, auf 215833 Tonnen gegenüber 244205 Tonnen in der gleichen Periode des Vorjahres beziffert. Wenn man auch stets mit einem größeren Reifen-Verbrauch in den späteren Monaten des Jahres normalerweise rechnen kann, so muß insgesamt noch die Menge von 169000 Tonnen verbraucht werden, will man die gleiche Ziffer des Vorjahres, nämlich 385000 Tonnen, erreichen. Dies würde einen durchschnittlichen Monatsverbrauch von 34000 Tonnen für jeden der letzten 5 Monate des Jahres bedeuten, während der Monatskonsum bis jetzt nur 31000 Tonnen betragen hat.

Obwohl einige Firmen in dieser Beziehung noch optimistisch sind, scheint ein solcher Verbrauch sehr fraglich, da nach den vorliegenden Meldungen bis jetzt die Vorräte von fertigen Auto- und Fahrradreifen ständig zunehmen, ohne daß sich die Hauptsaison, die in fünf Monaten durchschnittlich 60 Prozent des Jahresverbrauchs aufnehmen soll, bemerkbar macht.

Die zögernde Haltung des Marktes wird durch neue Nachrichten betreffs Erhöhung der Rohgummi-Anfuhren weiterhin verschärft. So werden die folgenden Vorräte gemeldet: London: 30157, Amerika: 17000, Singapore und Penang: 4300 Tonnen. Dazu kommen noch Quantitäten, die in Händen der Produkten-Spekulanten sind oder unter ihrem Einfluß auf den Plantagen zurückgehalten werden. Ferner nimmt die Produktion überall zu. Nach dem „India Rubber Journal" beträgt die Produktion bei 165 englischen Gummigewinnungs-Gesellschaften auf Malakka durchschnittlich 105 Prozent der Standardproduktion gegenüber 86 Prozent in der Restriktionszeit. Auch auf Ceylon ist die Produktion von 70 auf 93 % gestiegen, Java und Sumatra produzieren heute 92% gegenüber 84%, Borneo 107 (79) Prozent. Die Mehrproduktion wird von Seiten der Plantagen ohne übermäßige Kostenerhöhung gewonnen, da zur Zeit fast überall ein genügendes Angebot von Arbeitskräften vorhanden ist, so wie auch die Latex-Gewinnung viel reichlicher ausfällt.

Die Kautschukindustrie in London. London kann als die Wiege der Kautschukindustrie der Welt angesehen werden, denn hier hat die Firma James Lyne Hancock als erste die Erzeugung von Kautschukwaren aufgenommen, die 1880 gegründet wurde durch Thomas Hancock, den Erfinder der Vulkanisation und auch des Vorgängers der modernen Mühlen und Mastikatoren, durch deren Entwicklung erst die Bearbeitung von Kautschuk möglich wurde, und deren Einführung den Beginn der Kautschukindustrie bedeutete. Die erste von Hancock errichtete Anlage in der Goswell Road in London wurde durch Hand angetrieben, dann durch Pferde. Die Fabrik von Hancock entwickelte sich sehr rasch, heute gehört sie zu den größten Fabriken der verschiedensten Gummiwaren. Außer dieser Gummiwarenfabrk war, wie wir dem anläßlich der Jahresversammlung der Society of Chemical Industry herausgegebenen Handbüchlein in einem Aufsatz von Philipp Schidrowitz entnehmen, die zweite Gummiwarenfabrik von einiger Bedeutung in London die von Cornish, die 1833 in einem Berichte erwähnt ist, in dem die Herstellung von Gummiband geschildert wird. 1836 wurde dann die Fabrik von P. B. Cow & Co. errichtet. Unter den alten und noch heute bestehenden Werken sind noch zu nennen die von William Leaf, die 1837 gegründet, heute eine der größten Fabriken im Londoner Gebiet ist. Das große Unternehmen der India Rubber, Guttapercha & Telegraph Works Co., Ltd., in Silvertown ist aus einem kleinen Werk entwickelt worden Zur Zeit nehmen die Fabriken in Silvertown über 17 Morgen Flächenraum ein. Es werden dort 36 Lancashirekessel verwendet, mit einer Dampfleistung von 225000 ℔ Dampf pro Stunde. 7 Dampfmaschinen, die über 700 H. P. erzeugen, und elektrische Generatoren, die 3000 KW liefern, sowie 550 Motoren sind in Betrieb. London hat nicht nur die erste Gummifabrik besessen, sondern ist auch die Geburtsstätte der Transozean- oder Tiefseekabel In den Fabriken der Telegraph Construction & Maintenance Co., Ltd., wurde das Kabel hergestellt, das im atlantischen Ozean durch ihr Schiff „Great Eastern" verlegt wurde, und der mit ihr in enger Verbindung stehende Konzern der Gutta Percha Co. hat etwa 60% der Unterseekabel der Welt verlegt. Von den anderen größeren Fabriken für Kabel in London sind noch zu nennen die Silvertown Werke, die Fabriken von Siemens und Henley. Die letztgenannten Fabriken stellen auch Licht- und Kraftkabel her, die auch von einer Reihe anderer Fabriken im Londoner Gebiet erzeugt werden. Automobilreifen werden in London zwar nicht im großen Umfang hergestellt, aber hier sind die Pionierarbeiten auf diesem Gebiet geleistet worden, denn der Vorläufer des heutigen Cordreifens erblickte das Licht der Welt in den Fabriken in Silvertown. Vollreifen werden im Londoner Gebiet noch hergestellt von der St. Helens Cable and Rubber Co., Ltd., sowie der De Nevers Rubber Tyre Co., Ltd. Eine Reihe englischer Fabriken sind auch bekannt durch die ausgezeichnete Qualität ihrer technischen Gummiprodukte, so Ventile, Wärmflaschen, Tabakbeutel usw. Auch medizinische Gummiwaren sowie Sportartikel werden in London von einer Reihe von Fabriken hergestellt. Einige Fabriken haben sich hier spezialisiert, so die J. B. Ingram & Son, Ltd., J. G. Franklin & Sons, Ltd., und die Mitcham Rubber Co. Weiter ist zu erwähnen die Herstellung von wasserdichten Gummistoffen, ferner die Herstellung von Hartgummi sowie Asbestwaren, bei denen Gummi als Hilfsmaterial verwendet wird. Nicht zu vergessen sind auch die Gummischwämme, die im großen hauptsächlich hergestellt werden von der Sorbo Rubber Sponge Products Ltd., sowie die Herstellung von Gummilösungen durch eine Reihe von Fabriken in London. Pl.

Schellack. Den Artikel, den das Blatt „The Statesment", Calcutta, vom 22. April 1926 enthält, beweist, wie hoch die deutsche Schellack-Fabrikation im Auslande steht. Eine gewisse Angst spricht immer aus den Zeilen, die wir da vor uns haben — Angst vor der deutschen Qualitätsarbeit! Und wenn es dem Deutschen Reiche vergönnt sein sollte, seinen Export so weit auszudehnen, wie er etwa in der glorreichen Friedenszeit bestand, dann können wir nur sagen: Gott sei Dank!

Immerhin ist es beachtenswert, daß auch jetzt schon die deutsche Konkurrenz, wie z. B. Spielwaren, Textilwaren, und nicht zu vergessen, die Farbstoffindustrie, worunter ja auch die Lackfabrikation gehört, so weit Fuß gefaßt hat. Der Artikel aus der indischen Zeitschrift lautet wörtlich:

Lack Industrie.

Die ind. Kammer befürwortet Schutzzoll.

Das Komitee der indischen Handelskammer, Calcutta, unterstützt in einem an das indische Gouvernement gerichteten Briefe die Empfehlung des Zoll-Untersuchungs-Komitees, auf Rohstoffe für die Schellackfabrikation einen Ausfuhr-Schutzzoll zu legen unter Hinweis, daß der indische Schellackhandel durch einen starken



Wettbewerb von auswärts bedroht wird, denn es seien Bestrebungen im Gange, Schellack herzustellen aus Rohstoffen, welche von Indien und anderen Quellen bezogen werden.

Es ist unter diesen Umständen eigenartig, daß eine große Anzahl Schellack-Konsumenten in Deutschland auf dem Standpunkt steht, nur „indischen Schellack“ zu verarbeiten und den deutschen Schellack als „minderwertiges Kunstprodukt“ abzulehnen. — Die Amerikaner scheinen dagegen viel sachgemäßer zu urteilen, da ein großer Teil der deutschen Schellack-Produktion in Amerika Aufnahme findet. Zwar steht in Bezug auf Helligkeit der deutsche Schellack dem indischen Blätterschellack infolge der Fabrikationsmethode z. T. nach, aber in Punkto Schmutzfreiheit ist das deutsche Fabrikat dem indischen weit überlegen. Weiter werden die deutschen Schellacke auch „wachsfrei“ hergestellt.

Alles in allem gesagt, steht es außer Zweifel, daß die deutschen Schellacke sich den ihnen gebührenden Platz im Schellack-Geschäft erobert haben, und es dürfte im eigensten Interesse der konsumierenden Industrie liegen, wenn sie diesem Fabrikat noch größere Beachtung schenken würde. Rr.

Von der italienischen Zelluloid-Industrie. (IPU, Rom, 7. 10. 1926.) Italien hat in der Nachkriegszeit, die aus valutarischen Gründen die Einfuhr von Zelluloidartikeln erschwerte, in beachtenswertem Maße eine eigene Industrie aufgebaut, die, wenn sie auch noch nicht den gesamten einheimischen Markt zu versorgen imstande ist, sich dennoch von Jahr zu Jahr entwickelt. Außer Kämmen werden Spielwaren, Knöpfe, technische Bedarfsartikel der Elektrizitäts-Industrie, Zubehörteile für Rundfunkgeräte, Lautsprecher-Trichter und Gehäuse fabriziert. Nachdem eine Zeitlang der für die Fertigfabrikate benötigte Rohstoff vom Auslande importiert wurde, hat eine größere Gesellschaft auch die Produktion von Zelluloid aufgenommen. Diese Gesellschaft, die S. I. C. (Italienische Zelluloid-Gesellschaft) stellt Zelluloid aller Art in Tafeln und Stäben her, die gegenwärtige Tagesproduktion beläuft sich auf 200 Kilogramm. Sie ist die Lieferantin für die Verarbeitungsindustrie, die jedoch immer noch auf einen gewissen Rohstoff-Import angewiesen ist. Zu den wichtigsten Unternehmungen dieser Art gehören: Soc. An. Mazzuchelli und die Soc. Lucioni Giudici, beide in Castiglione, die S. A. Casanova und die S. A. Sordelli in Venegono, sowie Soc. An. Giovanni Vezzoli in Vedano Olena.

Technische Notizen.

Neues Verfahren zum Färben von Holz. Es wurde gefunden, daß man neue eigenartige Mehrfachfarbeffekte auf Holz erzielen kann, wenn man zum Färben Lösungen verwendet, die gleichzeitig saure und basische Teerfarbstoffe von verschiedener Farbe enthalten. Man kann sowohl wässerige Lösungen als auch Lösungen in organischen Lösungsmitteln, wie Alkohol, Azeton, Aethylenchlorhydrin, Azetin usw., oder Mischungen dieser verwenden sowie auch am zweckmäßigsten solche, die neben Wasser mit diesem mischbare Lösungsmittel enthalten. Im letzteren Falle verhindert das organische Lösungsmittel häufig das gegenseitige Ausfallen der basischen und sauren Farbstoffe, das bei alleiniger Anwesenheit von Wasser oftmals eintritt.

Man hat bereits vorgeschlagen, Holz durch die ganze Masse genau die gleiche Farbe zu verleihen, indem man es unter Druck in eine Lösung taucht, in der neben einem basischen Farbstoff ein saurer Farbstoff im Ueberschuß zugegen ist. Hiefür müssen saure und basische Farbstoffe von gleicher Farbe verwendet werden. Im vorliegenden Falle wird Holz mit Lösungen, die saure und basische Farbstoffe von verschiedener Farbe enthalten, gefärbt, und es ist überraschend, daß das Holz nicht etwa in der Mischfarbe gleichmäßig gefärbt wird, sondern nebeneinander in verschiedenen Farben, wodurch schöne Mehrfarbeneffekte erzielt werden.

Beispiel I

Man vermischt die Lösung von 4 Teilen Naphtholgelb S in 300 Teilen Wasser mit einer Lösung von 1 Teil Methylviolett in 200 Teilen Aethylenchlorhydrin, bringt in diese Lösung das zu färbende Holz und färbt, zweckmäßig unter Verwendung von Druck, so lange, bis die gewünschte Durchfärbung und Farbtiefe erzielt ist. Das Holz wird teils gelb, teil rötlich-violett angefärbt.

Beispiel II

Man vermischt die Lösung von 4 Teilen Grün PLX und 2 Teilen Naphtholgelb S in 300 Teilen Wasser mit einer Lösung von 1 Teil Pulverfuchsin in 200 Teilen Azeton und färbt damit in der im Beispiel I angegebenen Weise. Das Holz zeigt dann teils gelbe, teils rötliche, teils schwärzliche Färbung.

Beispiel III

Man vermischt die Lösung von 4 Teilen Ponceau in 300 Teilen Wasser mit der Lösung von 1 Teil Diamantgrün in 200 Teilen Azetin und benutzt die Lösung zum Durchfärben von Holz. Das so behandelte Holz zeigt schöne, teils rötliche, teils schwärzliche Maserung.

Beispiel IV

Man vermischt die Lösung von 2 Gewichtsteilen Wasserblau IN in 400 Gewichtsteilen Wasser mit einer Lösung von 1 Gewichtsteil Auramin 2 in 100 Gewichtsteilen Aethylenchlorhydrin, bringt in diese grüne Lösung das zu färbende Holz und färbt zweckmäßig unter Verwendung von Druck so lange, bis die gewünschte Durchfärbung und Farbtiefe erzielt ist. Das Holz wird teils gelb, teils blau angefärbt.

Man kann die Farbmischung in der verschiedensten Weise variieren und dadurch vielseitige, sehr gefällige Farbeffekte erzielen. (Pat. Bad. Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen.) Rr.

Papier aus Eukalyptus. Eine Erfindung, die von großer wirtschaftlicher Bedeutung werden kann, wird von der Universität von Wiskonsin berichtet. Nach den Meldungen New Yorker Blätter ist es dort durch Versuche gelungen, aus dem Holz des Eukalyptusbaumes einen vortrefflichen Stoff für Zeitungspapier zu gewinnen. Die Versuche wurden mit Eukalyptus gemacht, der in Sao Paolo in Brasilien gewachsen ist, und ergaben ein Papier, das eine vorzügliche Qualität besitzt und zur Verwendung für Schnellpressen sehr geeignet ist. Die Kosten, die die Herstellung des Eukalyptuspapieres verursacht, schätzt man auf die Hälfte der Kosten des bisherigen Holzpapieres, und man erwartet einen großen Aufschwung der Papierherstellung in den Ländern, in denen der Eukalyptus gedeiht, so besonders in Brasilien, dann in Kalifornien, Neumexiko, Arizona und Florida, wo man die Anlage großer Eukalyptuspflanzungen beabsichtigt. Für die Vereinigten Staaten ist diese Erfindung von hoher Wichtigkeit, da sie bisher für die Einfuhr von Zeitungspapier hauptsächlich auf Kanada angewiesen war. Rr.

Nachahmungen der Schwarzperlmutter. Die Nachahmung der Schwarzperlmutter erfolgt in der Weise, daß man die Gegenstände 12 Stunden in ein Bad von 10 Teilen Silbernitrat in 100 Teilen Wasser gelöst legt und hierauf in eine Lösung bringt, bestehend aus 1 Teil Kochsalz in 150 Teilen Wasser. In dieser Lösung bleiben die Gegenstände 2 Stunden, worauf sie abgewaschen und der Einwirkung des Sonnenlichts aus gesetzt werden. In anderer Weise läßt sich Perlmutter auch dadurch schwarzfärben, daß man die Gegenstände in Chlorsilber und Ammoniak behandelt. Auch in diesem Falle müssen sie einige Zeit dem Lichte ausgesetzt werden. T. J. K.

Perlmutterpapier, das vielfach auch in der Schmuckindustrie verwendet wird, stellt man her, indem man Salze, wie Bleiazetat, Bittersalz usw. pulverisiert, mit einer wässerigen Gumiarabilösung vermischt und damit das Papier bestreicht. Wichtig ist es, daß man die Salze in warmem Wasser löst. Mit dieser Lösung bestreicht man das Papier, auf welchem sich nach dem Trocknen alsbald schöne Farbenwirkungen zeigen.

Perlmutterimitationen auf Glas. Außer den Irisationen mit Zinnsalzdämpfen lassen sich auch perlmutterartige Farbennachahmungen dadurch erzielen, daß man dem Gelatineauftrage einen Aufguß von konzentrierter Zinkvitriollösung und Bittersalz gibt. Nach dem Kristallisieren dieser Lösungen trägt man Perlessenz auf und erreicht dabei schöne Iriswirkungen. T. J. K.

Herstellung haltbarer Leim- und Gelatinelösungen. Zur Herstellung haltbarer Leim- oder Gelatinelösungen verwendet man zweckmäßig destilliertes Wasser, dem man auf $^1/_{10}$ l 6—8 Tropfen Natronwasserglas zusetzt. Die Leimmischung wird mit einem Holzpflöckchen verrührt. Hat man Leimlösungen vor sich, die bereits in Zersetzung übergegangen sind, dann verwende man auf $^1/_{10}$ l Leimmischung 10 bis 14 Tropfen Wasserglas.

Bücher-Besprechungen.

Koloidchemie der Wasserbindung von Martin H. Fischer, Eichberg. — Professor an der Universität Cincinnati. Neue Uebersetzung der dritten amerikanischen Auflage von Dr. Katharina Popp. Band I. Wasserbindung in Oedemen. 142 Abbildungen, 1927. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf. Geheftet RM. 20.—, gebunden RM. 22.—.

Das Werk gibt Kunde von den umfassenden theoretischen Untersuchungen des Verfassers über das so fruchtbare Problem der Wasserbindung und -bewegung im Organismus. Es behandelt die Absorption und Sekretion in Einzelzellen und Geweben (die Absorption des Wassers durch Kolloide, die Analogien zwischen der Quellung gewisser Protein-Kolloide und der Quellung des Protoplasmas und die biologische Bedeutung der Analogie zwischen der Wasserabsorption durch gewisse Protein-Kolloide und der Wasserabsorption durch verschiedene Gewebe), das Oedem (Ursache und Natur des Oedems, passive Stauungsödeme der Nieren und Leber, Lungenödem, Synakrese und Ansammlung von Flüssigkeit in den Hohlräumen des Körpers bei Oedem), die Absorption und Sekretion im ganzen Organismus und die kolloidchemische Theorie der Wasserabsorption, sowie endlich einige Probleme der Biologie, Physiologie und Pathologie.

Der Verfasser ist mit vollem wissenschaftlichen Ernst an die Lösung der sich gestellten Aufgabe herangegangen und hat gute Erfolge gezeitigt.

Unter Heranziehung der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur hat er Ansichten entwickelt, die, wenn sie auch teilweise angefochten worden sind, Anspruch darauf erheben können, außerordentlich beachtenswert zu sein.

Das Studium dieses Buches kann allen, die ein Interesse für dieses Gebiet der Kolloidchemie haben, warm empfohlen werden. K.



Ueber die Herstellung und physikalischen Eigenschaften der Zelluloseazetate von Dr. Victor E. Yarsley. 1927. Berlin, Verlag von Julius Springer. Ladenpreis geh. RM. 3.—

Verfasser berichtet über seine Versuche betreffend die Untersuchung der Zelluloseazetate und kommt auf Grund dieser zu der Erkenntnis, daß man unter Innehaltung bestimmter Bedingungen bei der Azetylierung der Zellulose azetonlösliche, filtrierbare Primärazetate erhält, die zwar keine guten Seidenfäden, aber klare, zähe Filme geben, und daß sich diese Primärprodukte vorteilhaft zu Sekundärazetaten verseifen lassen.

Bei dem Interesse, das die Herstellung der Azetatseide zur Zeit in wachsendem Maße hervorruft, ist dieses Büchlein, das am Schluß noch eine Zusammenstellung der einschlägigen Patentliteratur bringt, zweifellos zu begrüßen. K.

Chemie für alle von **Prof. Dr. Ernst Rüst.** 1. Auflage. Dieck & Co. (Franckhs Technischer Verlag), Stuttgart. Ladenpreis: geheftet Rm. 12.—, in Ganzleinen Rm. 18.—.

Verfasser hat die schwierige Aufgabe, das Gebiet der Chemie dem Verständnis des Laien nahezubringen, ohne die Belehrung des Fachmanns außer acht zu lassen, in zufriedenstellender Weise gelöst.

Das Buch, das einen Einblick in das Wesen und das Ziel der Chemie, die Grundlagen dieser Wissenschaft, die chemischen Untersuchungs- und Forschungsmethoden und vor allem in die verschiedenen Zweige der chemischen Technik gibt, ist klar und leichtverständlich geschrieben und daher weiten Kreisen zu empfehlen. K.

Das Holz und die Technik von **Dr. O. Jellinek.** 14. Auflage. Dieck & Co. (Franckhs Techn. Verlag). Stuttgart. Ladenpreis geh. Rm. 1.80, geb. Rm. 2.50.

Das Werkchen behandelt sehr anschaulich die Züchtung des Holzes (Forstwirtschaft), seine Gewinnung und Verwertung auf chemischem Wege (Kunstseide, Papier, Futtermitteln). Auch die Konservierung des Holzes wird besprochen. Sorgfältig ausgewählte Abbildungen erhöhen den Wert auch dieser Auflage. K.

Latex von Dr. Ernst A. Hauser. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf. 1927. Ladenpreis geheftet R.M. 16.—, geb. R.M. 17.50.

Verfasser gibt in knapper, aber klarer und erschöpfender Weise einen Einblick in die Natur, das Vorkommen und die technische Verwendung dieses wichtigen Stoffes.

Unter Berücksichtigung der gesamten einschlägigen Literatur werden die Geschichte, die wichtigsten Kautschuk-, Guttapercha- und Balatapflanzen, die physiologische Bedeutung des Milchsaftes, seine Gewinnung, Eigenschaften, sein spezifisches Gewicht, seine Viskosität, die Koagulation des Produkts, seine Verwendung und anderes mehr beleuchtet.

Eine Zusammenstellung der britischen und deutschen Patente macht den Schluß.

Gute Bilder vervollständigen die anschaulichen Schilderungen.

Diese Monographie wird sich mit Recht zahlreiche Freunde gewinnen. K.

Die Welt der vernachlässigten Dimensionen von Professor **Wolfgang Ostwald.** Neunte und zehnte Auflage. Dresden und Leipzig. Verlag von Theodor Steinkopf 1927. Ladenpreis geb. R.M. 12.—.

Das Buch stellt eine Niederschrift der an 16 amerikanischen Universitäten vom Verfasser gehaltenen Vorträge dar und behandelt in überaus klarer Weise die Kolloidchemie. Zunächst verbreitet er sich über die Grunderscheinungen des kolloiden Zustandes, Kolloide als disperse Systeme und die Herstellungsmethoden kolloider Lösungen. Hervorzuheben ist hier die Definition der Kolloide. Es folgen sodann die Systematik der Kolloide und die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Kolloide in ihrer Abhängigkeit vom Dispersitätsgrad. Hierauf werden die Zustandsänderungen der Kolloide und endlich in zwei Abschnitten die wissenschaftlichen, technischen und praktischen Anwendungen der Kolloidchemie besprochen.

Aeußerst anschauliche Abbildungen erhöhen den Wert der Ausführungen.

Jedem, der sich in Kürze einen Einblick in das hochinteressante und hochwichtige Gebiet der Kolloidchemie verschaffen will, kann dieses Buch wärmstens empfohlen werden. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1625483. Western Electric Co., Inc., New York. (Alfred Karl Marwin, Chicago.) Kaseinleim, bestehend aus 25% Kasein, 5% Alkaliphosphat und 3 1/8% Erdalkalihydroxyd. K.

Amerikan. Patent Nr. 1626493. Johnson & Johnsen, New Brunswick (William F. Zimmerli, Arkon und Carlis le H. Bibb, New Brunswick, U. St. A.). Klebstoff. Er besteht aus mit Ammoniak (als Stabilisator) versetztem sterilisiertem Latex. K.

Amerikan. Patent Nr. 1626700. Westinghouse Co., Pennsylvania. (Edward Robert Schmid, Verona, U. St. A.) Kitt. Er besteht aus in Alkohol gelöstem Schellack, Albertol oder Bakelit, einem Füllstoff (Marmor-, Feldspatpulver) und einem Harz wie Sandarak oder Akaroid. Das Produkt eignet sich zum Verbinden von Glas und Metall in der Glühlampenindustrie. K.

Amerikan. Patent Nr. 1626916. E. I. du Pont de Nemours & Company, Wilmington, Delaware. Stabilisieren von Nitrozellulosemassen. Man verwende Ester des Phenylglyzins als Stabilisierungsmittel. Ki.

Amerikan. Patent Nr 1627278. Dewey and Almy Chemical Co. (Bradley Dewey), Cambridge, U. St. A. Koloidaler Klebstoff. Man bringt eine Emulsion von Kautschuk (Latex) in eine Suspension von kolloidalem Teer. K.

Amerikan. Patent Nr. 1627636. British Dyestuffs Corporation Limited, Manchester, England. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man verwendet als Vulkanisationsbeschleuniger Diarylguanidine mit je einem Alkyl- oder Dialkylaminrest in den beiden aromatischen Kernen. Diese Stoffe beschleunigen die Vulkanisation, ohne unter normalen Bedingungen die geringste Vorvulkanisation hervorzurufen. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1629556. American Glue Co., Boston. (George R. Underwood, Peabody, U. St. A.). Verfahren zur Herstellung von Leim und Gelatine aus Chromleder. Das Leder wird mit Kalk behandelt, dann mit Wasser gewaschen, das zurückgehaltene Kalziumoxyd mit Magnesiumsulfat in Kalziumsulfat und Magnesiumoxyd umgesetzt, dann mit Wasser das gebildete Kalziumsulfat ausgewaschen und schließlich die Masse auf Leim verkocht. K.

Amerikan. Patent Nr. 1634124. American Rubber Company, East Cambridge, Massachusetts. Verfahren zum Verdicken und Stabilisieren von Latex. Man mischt der zweckmäßig zuvor konzentrierten Kautschukmilch neben den üblichen Zusatzstoffen Ammoniumseifen bzw. Salze der höheren Fettsäuren mit flüchtigen Basen oder Saponin zu. Ki.

Brit. Patent Nr. 247288. James Yate Johnson, London, übertr. von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung gefärbter Zelluloseestermassen und deren Lösungen. Man verleibt der Zelluloseestermasse organische oder anorganische Farbstoffe oder eine Mischung beider ein, welche in dem bei der Herstellung oder Verwendung der Masse benutzten Lösungsmittel praktisch unlöslich sind und behandelt die gefärbte Masse solange mechanisch, vornehmlich mittels Walzen, bis die Lösung einer Probe in einem Lösungsmittel, welches den Farbstoff nicht löst, auch in verdünntem Zustande und nach längerer Zeit keine merkliche Menge Farbstoff absetzt. Man kann den Farbstoff auch bereits in kolloider Form der Zelluloseesterlösung zusetzen oder ihn in der Lösung durch Umsetzung erzeugen. Ki.

Brit. Patent Nr. 247364. Harry Harvey Ward, London. Verfahren zur Herstellung eines Füllstoffs für Kautschukmassen und andere Zwecke. Getrockneter gemahlener Torf wird mit Knochenmehl gemischt und durch Erhitzen in einer Retorte karbonisiert. Die erhaltene Kohle wird zwecks Abkühlung mit Wasser besprengt, sodann wieder getrocknet und mit Gasruß unter Zusatz von Seifenpulver gemischt. Das erhaltene Produkt wird zu einem feinen Pulver zermahlen, welches als Füllstoff für Kautschukmischungen, sowie zur Herstellung von Tuschen, Schuhwichsen u. dgl. verwendet werden kann. Ki.

Brit. Patent Nr. 252673. The Anode Rubber Company, London. Verfahren zur Herstellung von Tauchwaren aus Kautschukmilch. Man benutzt poröse Formen und begünstigt die Niederschlagung der Kautschukschicht dadurch, daß man an der der Tauchflüssigkeit abgewendeten Seite der Form einen Unterdruck erzeugt oder durch Wärmezufuhr, beschleunigte Luftzirkulation, durch Anwendung hygroskopischer Stoffe (z. B. Gips) oder von Koagulationsmitteln auf dieser Seite der Form die Koagulation befördert. Ki.

Brit. Patent Nr. 253069. The Anode Rubber Company Limited, London. Verfahren zur Herstellung von Kautschukwaren. Um die beim Zusatz der Füllstoffe und Vulkanisiermittel zu Kautschukmilch auftretenden Schwierigkeiten, z. B. vorzeitige Koagulation oder ungleichmäßige Verteilung der Zusatzstoffe in der Mischung infolge der Verschiedenheit ihrer spezifischen Gewichte, zu vermeiden, vereinigt man mehrere der zuzusetzenden Stoffe vorher miteinander zu Kombinationen, die die angegebenen Nachteile nicht mit sich bringen. Man läßt zu diesem Zweck beispielsweise die der Masse zuzusetzenden Oele von Kieselgur o. dgl. aufsaugen und emulgiert das erhaltene Produkt in Wasser; oder man schmilzt das spezifisch schwere Bleioxyd mit der leichten Kieselgur zusammen. Beim Zusatz von Schwefel verfährt man zweckmäßig so, daß man vulkanisierbares Oel mit überschüssigem Schwefel vulkanisiert und das erhaltene Vulkanisat in Form einer Emulsion der Kautschukemulsion zusetzt. Ki.

Brit. Patent Nr. 255837. Louis Albert van Dyk, New York. Verfahren zur Herstellung von Filmen u. dgl. aus polymerisiertem Vinylchlorid. Man unterwirft Vinylchlorid einer unvollständigen Polymerisation, scheidet aus dem Polymerisationsprodukt das unveränderte Vinylchlorid durch Destillation, sodann die α-Form des Polymerisationsprodukts mittels Azeton ab, in dem diese im Gegensatz zu der ß-Form löslich ist. Die ß-Form wird in Chlorbenzol aufgenommen, wobei die γ- und δ-Modifikation unlöslich zurückbleibt, gegebenenfalls mit Weichmachungsmitteln, Farb- und sonstigen Zusatzstoffen vermischt und auf Filme u. dgl. verarbeitet. Ki.

Brit. Patent Nr. 257885. The Anode Rubber Company Limited, London. Verfahren zur Erzeugung von Kautschukniederschlägen auf metallischen Unterlagen auf elektrophoretischem Wege. Man verwendet Niederschlagungsunterlagen aus Metallen wie Zink, Kadmium, Eisen oder Blei oder deren Legierungen, die mit dem im Verlauf der Elektrolyse entwickelten Sauerstoff reagieren bzw. Ionen in Lösung senden und verringert gleichzeitig die Hydroxylionenkonzentration der zu verarbeitenden Kautschukemulsion möglichst weitgehend, um die Entladung von Hydroxylionen und damit die Gas- (Sauerstoff-) bildung an der Anode zu vermeiden. Dies kann z. B. geschehen durch Dialyse, durch Zentrifugieren und nachfolgende Verdünnung, oder, sofern es sich — wie in der Regel — um die Entfernung flüchtiger Basen, vorzugsweise von Ammoniak, handelt, durch Erhitzen, Vakuumbehandlung oder beide Maßnahmen gleichzeitig; im letzteren Falle führt auch ein Zusatz von Formaldehyd o. dgl. zum Ziel, durch den das Ammoniak in Hexamethylentetramin o. dgl. übergeführt wird. Es empfiehlt sich, als Präservierungsmittel für die Kautschukmilch an Stelle von Alkalien Stoffe wie Thymol, Issamyl- oder Oktylhydrokuprein zu verwenden, die in geringen Mengen angewandt die elektrolytische Gasbildung nicht anregen. Ki.

Brit Patent Nr. 260550. Louis Albert van Dyk, New York. Verfahren zur Herstellung eines zur Fabrikation von Filmen u dgl. besonders brauchbaren Polymerisationsprodukts des Vinylchlorids. Flüssiges Vinylchlorid wird für kurze Zeit der Einwirkung ultravioletter Strahlen ausgesetzt, worauf das gebildete Polymerisationsprodukt, welches im wesentlichen aus der α-Form besteht, vom unveränderten Vinylchlorid befreit und durch weitere Einwirkung ultravioletter Strahlen oder durch Erhitzen oder beides in die β-Form verwandelt wird. Um die Bildung der unlöslichen γ- und δ-Form möglichst zu verhindern, empfiehlt es sich, Verdünnungsmittel wie Chlorbenzol, symm. Tetrachloräthan, Aether, Aethyl- oder Methylalkohol zu benutzen. Ki.

Brit. Patent Nr. 261392. Dubilier Condenser Company Limited, London. Verfahren zur Aufbringung festhaftender Metallüberzüge auf Isolierschichten, besonders zur Herstellung elektrischer Kondensatoren. Man erzeugt auf der Isolierschicht zunächst einen Niederschlag von kolloidal verteiltem Metall oder Metalloxyd und bringt sodann nach bekannten, elektrolytischen oder chemischen Methoden die Metallschicht auf. Die Isolierschicht wird aus Zelluloseester- oder -äthermassen hergestellt. Die Aufbringung des kolloidal verteilten Metalls erfolgt durch oberflächliche Verseifung mittels Säuren oder Alkalien in Gegenwart eines durch die Verseifungsprodukte reduzierbaren Metallsalzes. Ki.

Brit. Patent Nr. 261700. Kodak Limited, London. Verfahren zum Ueberziehen von Metallen in Streifen- oder Drahtform mit Kautschuk. Man führt den anodisch geschalteten Draht o. dgl. durch eine elektrolytische Zelle, in der sich eine wässerige, mit den erforderlichen Vulkanisationsbestandteilen und sonstigen Zusatzstoffen versetzte Kautschukemulsion befindet. Der auf dem Draht niedergeschlagene Kautschuk wird teilweise getrocknet und sodann beispielsweise zwischen zwei Rollen hindurchgeführt, durch deren Druck er gleichmäßig über den Draht verteilt wird. Nach vollständiger Trocknung wird vulkanisiert. An Stelle von Kautschukemulsionen kann man auch Zellulosederivatemulsionen oder Mischungen beider verwenden. Ki.

Brit. Patent Nr. 266363. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Porenfüller Man benutzt zum Grundieren von Holz, Gips usw. harte aus Zellulosenitrat, trocknenden Oelen oder Oelfirnis und einem Lösungsmittel für das erstere und das Oel bestehende Gemische. Hierzu werden höchstens 15% eines trocknenden Oeles gesetzt. K.

Brit. Patent Nr. 267404. British Dyestuffs Corporation, Limited, John Turrell Cronshaw und William Johnson Smith Naunton, Manchester. Verfahren zur Herstellung von Bürsten, künstlichen Fellen u. dgl. Man benutzt zum Befestigen der Borsten in dem Bürstenholz bzw. der Haare auf der Gewebeunterlage o. dgl. einen mit einem Ultrabeschleuniger versetzten, also bereits bei niedriger Temperatur — sogar bei Zimmertemperatur — vulkanisierbaren Kautschukzement. Ki.

Brit. Patent Nr. 268280. Raoul Grimoin-Sanson, Paris, und Herman Danel, Argenteuil (Seine-et-Oise), Frankr. Kautschukmasse, insbesondere für Fahrzeugreifen. Die Masse besteht aus Kautschuk, gepulvertem Kork, Schmirgel und den Vulkanisationsbestandteilen, wie Schwefel und den üblichen Beschleunigern Ki.

Brit. Patent Nr. 268853. Francis Clifford Dyche-Teague, London. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmassen. Man verwendet als Füllstoff durch katalytische Reduktion von Kohlenoxyd gewonnenen Kohlenstoff ohne zuvorige Abtrennung des Katalysators (Eisen, Nickel oder Kobalt). Ki.

Brit. Patent Nr. 269174. Simplex Wire and Cable, Company, Boston. Verfahren zur Herstellung von gegen Ozon widerstandsfähigen Schichten, insbesondere Isolierschichten für elektrische Leitungsdrähte u. dgl Man bringt auf den Draht oder sonstigen Leiter zunächst eine elastische Kautschukschicht und sodann eine zweite plastische Schicht auf, die von Ozon nicht angegriffen wird. Hierzu eignen sich Balata oder Guttapercha neben tierischen oder pflanzlichen Oelen enthaltende Kautschukmassen, die zweckmäßig unvulkanisiert verwendet werden Ki.

Brit. Patent Nr. 269127. Charles Danier, Paris. Verfahren zum Regenerieren von Kautschuk aus Kautschukwaren, mit einem im Vergleich zu dem Gehalt an Fremdstoffen geringen Kautschukgehalt, insbesondere aus den entsprechenden gewebereichen Teilen gebrauchter Kautschukreifen. Man unterwirft der Regeneration nicht zugänglichen Altkautschuk der trockenen Destillation, imprägniert mit dem Destilliat vorher zerkleinerte Kautschukreifen und taucht die so imprägnierten Stücke in kalte konzentrierte Salzsäure. Hierdurch wird das im wesentlichen aus Heveen und Isopren bestehende Imprägnierungsmittel zu Kautschuk repolymerisiert, während die Gewebebestandteile zerstört werden. Das erhaltene Produkt wird schließlich mit Wasser gewaschen und von Kanevasabfällen befreit. Ki.

Brit. Patent Nr. 269693 Henry Potter Stevens, London. Verfahren zur Herstellung von Hartgummi. Man setzt der schwefelreichen Kautschukmischung einen sog. Ultrabeschleuniger hinzu, der bereits bei niederer Temperatur wirksam ist, und vulkanisiert verhältnismäßig lange Zeit bei niederer Temperatur. An Ultrabeschleunigern kommen in Frage beispielsweise xanthogensaure oder dithiokarbaminsaure Salze, insbesondere Zinksalze, oder auch Tetraäthylthiuramdisulfid. Ki.

Brit. Patent Nr. 269745. Benjamin Dawson Porritt, Thomas Rayner Dawson, Croydon, Surrey, und The Research Association of British Rubber and Tyre Manufacturers. Verfahren zum Konservieren von Kautschukwaren. Man setzt der Kautschukmasse reduzierende Stoffe, wie Polyphenole oder Aminophenole und gleichzeitig Farbstoffe, die den ultravioletten Teil des Spektrums zu absorbieren vermögen, hinzu. Ki.

Brit. Patent Nr. 270374. Dr. Hermann Beckmann, Berlin-Zehlendorf. Verfahren zum Auftragen von Flüssigkeiten. Man läßt die aufzutragende Flüssigkeit, entweder eine wässerige Lösung oder ein Oel o. dgl, durch porösen, mit miskroskopisch kleinen Poren durchsetzen Kautschuk aufsaugen, der die Flüssigkeit auf Druck oder auch bei bloßer Berührung mit der zu behandelnden Fläche wieder abgibt. Das Verfahren eignet sich u. a. zum Schmieren von beweglichen, der Reibung ausgesetzten Maschinenteilen; hierbei hat der poröse Kautschuk noch den Vorteil, daß er als Filter wirkt. Ki.

Brit. Patent Nr. 271306. Dr. Alphons Poller, Wien, und Gebrüder de Trey, Akt.-Ges., Zürich. Formmasse, insbesondere für zahntechnische Zwecke. Die Masse besteht aus Pflanzenschleimen oder gelatinösen Stoffen von der Art des Knochenleims als Grundstoff, Kautschuk, Fettstoffen (Stearinsäure, Wachs, Paraffin, Zeresin o. dgl.) und Harzen und gegebenenfalls antiseptischen Mitteln wie Wismutsubnitrat. Ki.

Brit. Patent Nr. 271329. Sheldon Smith Yates. Englewood, New Yersey, U. St. A. Verfahren zur Gewinnung eines insbesondere für die Kaugummiindustrie geeigneten Produkts aus Jelutong-Latex. Der Jelutong-Latex wird durch eins der üblichen Koagulationsmittel (Essigsäure, Schwefelsäure, Alaun, Fruchtsäfte, Gips u. dgl.) koaguliert und nach Abtrennung der Hauptmenge des Serums bis auf einen möglichst geringen Wassergehalt getrocknet. Ki.

Brit. Patent Nr. 271553. Frederick Kaye, Ashton-on-Mersey, Cheshire. Verfahren zur Herstellung von vulkanisierten Produkten für die Kautschuk- oder Papierindustrie. Man behandelt Oel- oder Fettemulsionen mit einem Vulkanisiermittel, insbesondere einem löslichen Sulfid oder Polysulfid, in Gegenwart eines Beschleunigers, z. B. des stearinsauren Salzes des Aethylamin-Formaldehyd-Kondensationsprodukts, bis eine ausreichende Vulkanisation bewirkt ist. Man kann der Oelemulsion gegebenenfalls auch Latex zusetzen und die Mischung in der angegebenen Weise vulkanisieren. Das vulkanisierte Produkt wird nun entweder der Papierpülpe bei der Papierfabrikation zugesetzt oder auf Papier oder Gewebebahnen aufgebracht, wobei Füllstoffe und erforderlichenfalls Koagulationsmittel, wie Aluminium- oder Magnesiumsulfat, verwendet werden können. Ki.

D. R. P. Nr. 445732, Kl. 22i, vom 6. November 1924. Ernst Stern, Berlin-Charlottenburg. Quellfähiges Kasein. Trockenes Kasein wird in neutrale oder fast neutrale, mindestens 10prozentige Lösungen von Stärkeabbauprodukten oder Dextrin in solchem Verhältnis eingetragen, daß eine teigförmige Masse entsteht, die bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur getrocknet oder gemahlen wird. K.

D. R. P. Nr. 445988, Kl. 22i, vom 19. Mai 1925. Fritz Sarnighausen, Lopstadt, Bez. Hamburg. Selbsttätiges Schlauchdichtungsmittel für die Reifen von Fahrrädern usw. Man erhitzt ein Gemisch von Kleie, Glyzerin und Rohrzucker und setzt ihm eine konzentrierte Lösung von Weinsäure im Verhältnis von etwa 8% auf die Gesamtmenge und eine Mischung von pulverisiertem Kolophonium, Kopal, Gummiarabikum und Dextrin im Verhältnis von etwa 40% auf die erste Mischung zu. K.

D. R. P. Nr. 446288, Kl. 22i, vom 21. Juni 1925. Gebrüder Merz, Merz-Werke, Frankfurt a. M., Ridelheim, und Raphael Eduard Liesegang, Frankfurt a. M. Klebstoff aus Leim oder Gelatine. Man setzt ihm Harnstoff bis zur gleichen Menge der vorhandenen Gelatine oder des Leimes zu. K.

Französ. Zusatzpatent Nr. 31431, Zusatz zum französ. Patent Nr. 603840. Société Pathé Cinéma (Anciens Etablissements Pathé Frères), Frankreich (Seine). Verfahren zur Herstellung von Zelluloseestermassen. Man verwendet zur Herstellung der Massen außer Phosphinsäureestern noch Glyzerinäther, insbesondere Dikresylglyzerine, als Weichmachungsmittel. Ki.

Französ. Zusatzpatent Nr. 31703, Zusatz zum französ. Patent Nr. 574552. The Anode Rubber Company Limited, England. Verfahren zur Erzeugung von Kautschukplatten und -formstücken aus Kautschukmilch. Bei der Erzeugung von Kautschukniederschlägen auf elektrophoretischem Wege nach dem Verfahren des Hauptpatents wird der Kautschuk auf einer nichtleitenden, zwischen den Elektroden angeordneten, flüssigkeits- und gasdurchlässigen Unterlage niedergeschlagen. Man kann ihn auch unmittelbar auf der Anode niederschlagen, wenn man der zu elektrolysierenden Flüssigkeit solche Stoffe, wie z. B. lösliche Sulfide, zusetzt, die den an der Anode entwickelten Sauerstoff binden, oder (und) die Anode aus einem Stoff herstellt, der wie z. B. Kohle den an der Anode entwickelten Sauerstoff bindet. Die störende Einwirkung der an der Kathode entbundenen Gase auf den Kautschukniederschlag verhindert man durch Einschalten von entsprechend gebauten Scheidewänden zwischen Kathode und Anode, die die Gasblasen seitlich ableiten. Füll- und Vulkanisiersroffe setzt man der Kautschukmilch zweckmäßig in der Form von Kombinationen mehrer Stoffe zu, die die Nachteile der Komponenten — zu hohes spezifisches Gewicht, koagulierende Wirkung auf die Kautschukemulsion u. dgl. — nicht aufweisen. Schwefel wird beispielsweise in Verbindung mit Antimon oder auch Zink als Antimon- bzw. Zinkpolysulfid oder auch in Mischung mit Füllstoffen wie Kieselgur, Kaolin o. dgl. zugesetzt; Oele läßt man vor dem Zumischen von porösen Stoffen wie Kieselgur aufsaugen und mischt daß erhaltene Produkt sodann in der Form einer wässerigen Emulsion zu; der Zusatz von Schwefel kann endlich auch in der Weise erfolgen, daß man vulkanisierbare Oele mit überschüssigem Schwefel vulkanisiert und das erhaltene, aus Faktis und freiem Schwefel bestehende Produkt mit dem Latex vereinigt (vgl. auch französ. Patent Nr. 619682). Ki

Französ. Patent Nr. 610417. Kuno Berthold Heberlein, Ver. Staaten Nordamerika. Verfahren zum Entfernen metallischer Bestandteile aus Zellulosefilmen o. dgl. Die Erfindung betrifft in erster Linie ein Verfahren zur Entfernung des aus der Ausgangslösung (Kupferoxydammoniakzelluloselösung) stammenden, in dem Zellulosefilm zurückgebliebenen Kupfers; es besteht darin, daß man den Film zwischen den Elektroden einer elektrolytischen Zelle hindurchführt und auf diese Weise das Kupfer auf elektrolytischem Wege aus dem Film entfernt. Ki.

Französ. Patent Nr. 612360. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Deutschland. Lösungsmittel für Zellulosederivate. Man verwendet die durch katalytische Reduktion der Oxyde des Kohlenstoffs erhältlichen Mischungen organischer, zum größten Teil sauerstoffhaltiger Verbindungen mit mehr als 3 C-Atomen im Molekül oder deren Fraktionen oder die Veresterungsprodukte dieser Stoffe. Ki.

Französ. Patent Nr. 618065. „Jenalit", Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Deutschland. Verfahren zur Herstellung hartgummiähnlicher Formstücke aus Zelluloseestern. Man löst die Ester bzw. die auf bekannte Weise aus ihnen erhaltenen plastischen Massen in niedrigsiedenden Lösungsmitteln, mischt die Gesamtmenge der indifferenten Füllstoffe, sowie erforderlichenfalls ein Weichmachungsmittel hinzu, verdampft das Lösungsmittel im Vakuum und formt die lockere Masse in der Wärme und unter Druck. Ki.

Französ. Patent Nr. 618831. Robert Morse Withycombe, Australien. Verfahren zum Ueberziehen von Metall, Glas, Holz, Stoffen o. dgl. mit Kautschuk. Auf die Oberfläche der zu überziehenden Gegenstände wird ohne weitere Vorbehandlung eine Kautschuklösung oder ein dünnes Blatt nicht vulkanisierten Kautschuks aufgebracht und das Ganze dann unter Atmosphärendruck trocken erhitzt. Man kann auch eine dünne Schicht vulkanisierten Kautschuks aufbringen; in diesem Fall muß man jedoch die Metall- usw. -oberfläche vorher mit einer Kautschuklösung überziehen. Ki.

Französ. Patent Nr. 619340. The Dunlop Rubber Company Limited, England. Verfahren zum Behandeln kalandrierter dünner Kautschukschichten. Man rollt die Kautschukschicht nach dem Verlassen des Kalanders in ein feuchtes Gewebe, um das Zusammenkleben zu vermeiden. Ki.

Französ. Patent Nr. 619401. The B. F. Goodrich Company, Ver. St. Nordamerika. Verbessertes Verfahren zur Herstellung gemusterter Kautschukwaren. Man mischt verschieden gefärbte Kautschukmassen, walzt die Mischung zu einer Schicht aus, indem man sie zwischen den Zylindern eines Kalanders hindurchgehen läßt, und zerschneidet die Schicht sodann zu dünneren Blättern. Man erhält so eine marmorähnliche Musterung. Ki.

Französ. Patent Nr. 619314. Felten & Guilleaume Carlswerk Aktiengesellschaft, Deutschland. Verfahren zur Herstellung harter, mechanisch bearbeitbarer Massen. Man mischt Leder- oder Hobelspäne o. dgl. mit einer Kautschuklösung, verdampft das Lösungsmittel und preßt die erhaltene Masse in Formen bei erhöhter Temperatur (etwa 135° C). Ki.

Französ. Patent Nr. 619607. Charles Louis Baudry de Saunier. Frankreich. Verfahren zum Ueberkleiden von Zelluloid oder anderen plastischen Massen. Um Schichten aus transparentem Zelluloid, durchscheinendem Papier oder anderen plastischen Massen glasähnlich zu machen, überzieht man sie auf beiden Seiten mit Zelluloselack. Ki.

Französ. Patent Nr. 619649. The Anode Rubber Company Limited, England. Verfahren zur Herstellung von Tauchwaren aus Kautschukmilch. Man taucht poröse Formen in Kautschukmilch und erzeugt auf der der Tauchflüssigkeit abgewendeten Seite bzw. im Innern der Form einen Unterdruck, um die Koagulation des Kautschuks zu beschleunigen bzw. zu befördern. Zu dem gleichen Zweck kann man auf diese Seite der Form Wärme oder auch hygroskopische Stoffe, wie Gips, Zement oder Koagulationsmittel einwirken lassen. Ki.

Französ. Patent Nr. 619684. Société Kodak (Société Anonyme Française), Frankreich (Seine). Verfahren zur Erzeugung von Kautschuk- u. dgl. niederschlägen auf porösen, nicht leitenden Stoffen, insbesondere auf Geweben, auf elektrischem Wege. Man behandelt das mit Kautschuk (Zelluloseestern o. dgl.) zu überziehende Gewebe mit alkalischen Mitteln zwecks Entfernung der wasserabstoßenden, die Benetzung hindernden Stoffe, wie Fette, Oele u. dgl., und sodann mit hydrophilen Kolloiden. wie Leim, Stärke oder Dextrin, wobei man die Tiefe, bis zu der das Kolloid in das Gewebe eindringt, durch einen größeren oder geringeren Säurezusatz (Essigsäure, Ameisensäure, Milchsäure u. a. m.) regelt. Auf dem so vorbehandelten Gewebe wird nun auf elektrophoretischem Wege Kautschuk (Zelluloseester o. dgl.) niedergeschlagen, indem man es vor der Anode einer elektrolytischen Zelle hindurchführt, in der eine elektrisch-leitende wässerige Emulsion von Kautschuk (Zelluloseester o. dgl.) elektrolysiert wird. Ki.

Französ. Patent Nr. 619764. Société Chimique des Usines du Rhône, Frankreich (Seine). Verfahren zum Färben von für die Fabrikation von plastischen Massen bestimmten Zelluloseestern. Man färbt die Zelluloseester mit Mineralfarbstoffen, die man in der Lösung der Ester durch doppelte Umsetzung o. dgl. erzeugt, worauf man das Lösungsmittel entfernt, sei es durch Verdampfen oder auch durch Ausfällen des Zelluloseesters. Beispielsweise setzt man einer Lösung von Azetylzellulose in Azeton Eisenchlorid und Kaliumferrozyanid in konzentrierter wässeriger Lösung zu. Die beiden Stoffe setzen sich unter Bildung von äußerst fein verteiltem Preußisch-Blau um. Die so gefärbten Massen sind dank der feinen Verteilung der Farbstoffe noch in viel dickerer Schicht durchscheinend als die in üblicher Weise mit Mineralfarbstoffen gefärbten Zelluloseestermassen. Ki.

Französ Patent Nr. 619813. The Dunlop Rubber Company Limited, England. Verfahren zur Herstellung elastischer Fäden. Man mischt erstklassigen Crêpe-Kautschuk mit Schwefel, Zinkoxyd und einem bei niederer Temperatur wirksamen Beschleuniger, z. B. mit diäthyldithiokarbaminsaurem Zink, und vulkanisiert bei verhältnismäßig niederer Temperatur, beispielsweise 20 bis 30 Minuten in kochendem Wasser. Ki.

Französ. Patent Nr. 620288. Félicien de Lannoy, Belgien. Verfahren zur Verwertung von Kautschukabfällen ohne Regeneration derselben. Die Erfindung betrifft in erster Linie die Verwertung alter Luftschläuche, die verhältnismäßig hochwertigen Kautschuk und wenig Füllstoffe enthalten. Sie besteht darin, daß man die Schläuche z. B. in rechteckige Stücke zerschneidet, diese abschleift, reinigt und unter Einschaltung einer dünnen Schicht nicht vulkanisierten Kautschuks sowie einer Kautschuklösung aufeinanderschichtet und in einer Vulkanisierpresse vulkanisiert. Die Stücke haften fest aufeinander und bilden einen Block wechselnder Dicke, der auf die verschiedensten Gebrauchsgegenstände verarbeitet werden kann. Ki.

Französ. Patent Nr. 620346. Julius Thiberville, Frankreich, (Seine). Verfahren zur Trennung und Wiedergewinnung der Faserstoffe und des Kautschuks aus alten Pneumatiks und anderen gewebehaltigen Kautschukwaren. Man mazeriert die zweckmäßig vorher zerkleinerten Kautschukwaren durch eine mehrstündige Behandlung mit Chlorderivaten des Aethans oder Aethylens oder einer Mischung dieser Stoffe, die man in einer Menge von 2—5 Teilen auf einen Teil Kautschuk zur Einwirkung bringt. Nach sechs- bis zehnstündiger Einwirkung der Lösungsmittel ist die Mazeration vollendet und man bringt die gesamte Masse nunmehr in einen Separator, in dem innerhalb etwa einer Stunde eine vollkommene Trennung des Kautschuks von den Faserstoffen erzielt wird. Hierauf wird das Lösungsmittel in üblicher Weise durch Abdestillieren und anschließende Wasserdampfbehandluug wiedergewonnen. In dem Separator bleiben Kautschuk und Faserstoffe getrennt voneinander zurück. Der wiedergewonnene Kautschuk kann entweder unmittelbar oder nach zuvoriger Regeneration weiterverarbeitet werden. Ki.

Französ. Patent Nr. 620460. Lambert Halleux-Cerfontaine, Belgien. Verbesserter Schwamm. Man überzieht einen Kern aus natürlichem Schwamm mit Schwammkautschuk. Ki.

Französ. Patent Nr. 620797. Emil Czapek, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von Filmen, Häuten und ähnlichen Gegenständen aus Zellulose. Man verwendet als Fällbad für Zellulose- insbesondere Viskoselösungen Lösungen anorganischer Säuren oder Salze oder beider in niedrigsiedendem Alkohol, insbesondere Methanol. Ki.

Französ. Patent Nr. 621090. Wwe. Jean Paumen, geb. Elise Michiels, Belgien. Verfahren zur Herstellung einer Kautschukmasse von großer Härte und Undurchdringlichkeit. Zur Herstellung von Schuhsohlen, Laufflächen von Kautschukreifen und anderen Gegenständen, die der Reibung und dem Stoß ausgesetzt sind, verwendet man eine Mischung aus pastenförmigem Kautschuk mit granulierten Metallen, z. B. Stahl oder Metalloxyden oder Erzen oder anderen harten Stoffen wie Schmirgel, Karborund, Quarz, Glas oder Mischungen dieser Stoffe. Ki.

Französ. Patent Nr. 621604. Louis A. von Dyk, Ver. Staaten Nordamerika. Verfahren zur Herstellung von Filmen aus polymerisiertem Vinylchlorid. Man verwendet zur Herstellung der

Filme nur das in Monochlorbenzol lösliche Polymerisationsprodukt, (β-caouprène), welches durch Behandeln mit Azeton von der α-Form und von den γ- und δ-Formen auf Grund ihrer Unlöslichkeit in Monochlorbenzol befreit worden ist, zweckmäßig unter Zusatz geeigneter Weichmachungsmittel: Naphthalin, Diphenylmethan, halogenierte Benzole oder Naphthaline, Chloral, Diazetin u. a. m. Ki.

Französ. Patent Nr. 622074. Pierre-Daniel Aron, Frankreich (Seine). Verfahren zur Wiederverwertung von Zelluloseazetatabfällen. Um die Zelluloseazetatabfälle für beliebige Verwendungszwecke wieder brauchbar zu machen, entzieht man ihnen das dem ursprünglichen Verwendungszweck angepaßte Weichmachungsmittel, indem man sie mit einem Lösungsmittel behandelt, welches wohl das Weichmachungsmittel, nicht aber die Azetylzellulose zu lösen vermag. Ki.

Französ. Patent Nr. 622334. Charles Danier, Frankreich (Seine). Verfahren zur Wiedergewinnung des in den Wülsten von gebrauchten Kautschukreifen oder ähnlichen Gegenständen enthaltenen Kautschuks. Man unterwirft Kautschukabfälle der trockenen Destillation und imprägniert die entsprechend zerkleinerten Wülste mit dem erhaltenen Destillat. Die so vorbehandelten Stücke werden zunächst in konzentrierte Salzsäure oder eine andere geeignete Säure getaucht, so daß das Imprägnierungsmittel wieder zu Kautschuk polymerisiert wird, und sodann mit Wasser gewaschen. Hierauf werden die aufgequollenen Stücke aufgeschnitten, die wenig Kautschuk enthaltende Seele herausgenommen und der in den Gewebeteilen enthaltene Kautschuk wiedergewonnen. Ki.

Französ. Patent Nr. 622733. Société Chimique des Usines du Rhône, Frankreich (Seine). Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus pulverförmigen Zelluloseestermassen. Man setzt einer Zelluloseesterlösung feinverteilte Füll- und Farbstoffe, sowie Kampferersatzmittel hinzu und fällt dann den Zelluloseester nebst den Zusatzstoffen mittels eines Lösungsmittels, welches das Kampferersatzmittel nicht zu lösen vermag. Das gefällte pulverförmige Produkt wird abgetrennt, gewaschen, getrocknet und in üblicher Weise geformt. Ki.

Französ. Patent Nr. 622856. Kalle & Co., Aktiengesellschaft, Deutschland. Verfahren zur Herstellung von Schrumpfkapseln. Man imprägniert die noch feuchten — aus Viskose hergestellten — Zellulosekapseln mit verdünnten Lösungen leicht löslicher Verbindungen, wie Natriumsulfit, Natriumkarbonat, Türkischrotöl, Glyzerin, naphthalinsulfosaurem Natrium u. a. m. und trocknet die so imprägnierten Kapseln, wobei die Kapseln stark schrumpfen. Vor dem Gebrauch taucht man die Kapseln in Wasser, wobei sie wieder aufquellen und ihr Schrumpfungsvermögen wiedergewinnen. Ki.

Französ. Patent Nr. 622896 Charles-Albert Houques-Fourcade, Frankreich (Gironde). Kautschukersatz. Man löst Algen in der Wärme in zweckmäßig mittels Natriumkarbonat schwach alkalisch gestelltem Wasser, trennt ungelöste Teile und Fremdstoffe ab und behandelt die erhaltene pastenartige Flüssigkeit entweder mit Chlorschwefel, vorzugsweise in Gegenwart eines Verdünnungsmittels wie Schwefel- oder Tetrachlorkohlenstoff, Benzol o. dgl. oder in der Wärme mit Schwefel oder auch abwechselnd oder gleichzeitig mit Schwefeldioxyd und Schwefelwasserstoff. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 106445. K. D. P. Ltd., London. Verfahren zur Herstellung von Kautschukmischungen. Man mischt eine nach dem Verfahren der österreichischen Patente Nr. 103968 oder 102292 hergestellte Latexpaste unter Aufrechterhaltung ihres Kolloidzustandes homogen mit den gewünschten Füll-, Farb- und Vulkanisierstoffen und trocknet die erhaltene Mischung. Die trockene Masse unterwirft man gegebenenfalls noch einem kurzen Walzungsprozeß. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 106520. Ing. Oskar Fischer, Wien. Verfahren zur Herstellung von Kautschuk- und Guttaperchawaren sowie zum Anfügen von Kautschuk- oder Guttaperchateilen an Kautschuk- oder Guttaperchawaren oder Waren aus anderem Material. Zwei Teilmischungen, von denen in an sich bekannter Weise die eine Kautschuk und einen Vulkanisationsbeschleuniger, die andere Kautschuk und Schwefel enthält, werden durch eine oder mehrere Oeffnungen in eine dem herzustellenden Gegenstand entsprechende bzw. den zu ergänzenden Gegenstand enthaltende geschlossene Form derart eingespritzt, daß sich die beiden Teilmischungen knapp vor ihrem Eintritt in die Form mischen. Die Vulkanisation kann dann in kürzester Zeit bewirkt werden. Ki.

Oesterr. Patent Nr. 105899. Société Anonyme „La Cellophane", Paris. Verfahren zur Herstellung von Zellulosehäuten, -fäden, -rohren usw. aus wässeriger Lösung von Viskose in ununterbrochenem Betriebe. Die Viskose wird durch entsprechend der gewünschten Form des Endprodukts gestaltete Düsen in ein Koagulationsbad eingeführt und hierauf im fortlaufenden ununterbrochenen Arbeitsgange nacheinander durch ein Umwandlungsbad zur Umwandlung der Viskose in Zellulose, durch ein Waschbad mit kaltem oder warmem Wasser, durch ein Entschweflungsbad, durch ein zweckmäßig warmes Waschbad, durch ein Bleich- oder Färbbad, durch ein Waschbad mit fließendem Wasser und schließlich durch ein Glyzerinbad geführt. Das glyzerinierte Produkt wird, gegebenenfalls nach zuvorigem Ausdrücken des Produkts, zwischen Walzen o. dgl.) getrocknet. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 118975. Ludwig Mostny, Linz a. D.-Urfahr (Oesterreich). Verfahren zur Herstellung von Kunstschwamm. Man vermengt eine Viskoselösung mit Faserstoffen und wasserlöslichen (Natriumsulfat) oder schmelzbaren (Paraffin) Füllstoffen und formt die Mischung. Die Porenbildung wird bewirkt, indem man die Formstücke mit Wasserdampf behandelt und so die Füllstoffe herauslöst oder -schmilzt. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 119027. Prof. Dr. Hermann Staudinger, Zürich. Verfahren zur Mastizierung von Kautschuk. Die Mastizierung wird unter Ausschluß von Sauerstoff im Vakuum oder in indifferenter Gasatmosphäre und gegebenfalls unter Erwärmen vorgenommen. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 119281. Delta Manufacture de Caoutchouc Soc. An., Lugano (Schweiz). Verfahren zum Einpudern von Gummiartikeln. Man verwendet zum Einpudern ein krankheitserregerfreies Pulver aus Aluminiumsilikat. Das Zusammenkleben dünnwandiger Artikel, welches bei den bekannten Pudern wie Mehl oder Talkum beobachtet wird, wird vermieden; außerdem wird ein besonders schöner Glanz erzielt. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 119458. The Anode Rubber Company Limited, London. Verfahren zur Herstellung einer mehrere in einem flüssigen Dispersionsmittel dispergierte Stoffe enthaltenden Dispersion. Man vereinigt mindestens zwei voneinander verschiedene Stoffe (flüssige Kohlenwasserstoffe mit Kieselgur, Bleioxyd mit Kieselgur, Schwefel mit Ruß, Kaolin, Kieselgur, Schwefel im Ueberschuß mit vulkanisierbaren Oelen, usw.) miteinander physikalisch und trägt das Produkt in feinstzerteiltem Zustande, in der Form einer Dispersion in einem flüssigen Dispersionsmittel, in Kautschukmilch, Kasein-Dispersionen insbesondere natürliche Milch, Zelluloseester-Dispersionen o. dgl. ein. Bei geeigneter Auswahl der Komponenten setzen sich die kombinierten Zusatzstoffe nicht ab, verursachen auch keine Koagulation und besitzen bei der elektrophoretischen Bearbeitung eine der Wanderungsgeschwindigkeit der Kautschuk- usw. -teilchen entsprechende Wanderungsgeschwindigkeit. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 119994. Dr. Leon Lilienfeld, Wien. Verfahren zur Herstellung von geformten Gebilden. Man löst eine Zellulosexanthogenfettsäure, z. B. Zellulosexanthogenessigsäure, oder ein Salz einer solchen in Wasser oder, sofern der Stoff sich in Wasser allein nicht löst, in einer wässerigen Lösung von Ammoniak oder einer geeigneten organischen Base und verarbeitet die Lösung in üblicher Weise auf Kunstfäden, -filme u. dgl. Gegebenenfalls kann man der Lösung noch zuvor ein geschmeidig machendes Mittel wie Glyzerin, Polyglyzerin, Seifen, Fette, Oele usw. zusetzen. Die Herstellung der Zellulosexanthogenfettsäure kann nach dem Verfahren des schweizerischen Patentes Nr. 116823 erfolgen. Ki.

Schweizer. Patent Nr. 119995. The Anode Rubber Company Limited, London. Verfahren zur unmittelbaren Herstellung von homogenen, dichten Erzeugnissen, ausgehend von wässerigen Dispersionen von Kautschuk oder kautschukartigen Stoffen, Eiweißstoffen Harzen usw. mittels elektrischen Stromes. — Man verwendet ein Dispersionsmittel, welches einen Elektrolyten enthält, welcher, wie z. B. ein lösliches Sulfid oder Thiosulfat, die anodisch entwickelten Gase, insbesondere Sauerstoff, zu binden vermag und seinerseits im Verlauf der Elektrolyse ein nicht gasförmiges Produkt (Schwefel) abscheidet. Außerdem kann man auch Kohle als Anodenmaterial verwenden, um den an der Anode freiwerdenden Sauerstoff zu binden. Ki.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

12o, 6. A. 35972. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von Zellulosefettsäureestern. 29. VII. 21.

12o, 14. C. 37137. Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert G. m. b. H., Amöneburg bei Biebrich a. Rhein. Verfahren zur Veresterung von Harzen. 29. VIII. 25.

12o, 21. F. 54933. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Gewinnung von Harnstoff. 19. II. 26.

12o, 21. F. 54933. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von Isopropylallylmalonsäureestern. 3. XI. 23.

12o, 26. F. 57705. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von Kunstharzen. 3. I. 25.

12p, 8. J. 27204. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von N-Alkylderivaten der Pyrazolanthrone. 13. I. 26.

22b, 2. F. 60140. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten der Athronsäure. 30. X. 25.

39b, 14. W. 59630. Wolff & Co., Walsrode, Dr. Emil Czapek u. Dipl.-Ing. Rich. Weingand, Bomlitz. Verfahren zur Herstellung filmartiger Bänder aus Lösungen von Viskose und ähnlichen Zelluloseverbindungen, Gelatine u. dgl. 15. X. 21.



39b, 25. Sch. 79511. Carl Schmidt, Würzburg, Maasweg 8. Ueberzugsmasse für Griffe an Gebrauchsgegenständen. 19. VII. 26.

75c, 5. St. 41749. Dr. Ernst Stern, Berlin-Charlottenburg, Königsweg 26/27. Verfahren zur Verarbeitung streichbarer Zelluloselacke. 5. XI. 26.

39b, 23. F. 58564. Hans Friedländer, Berlin W. 50, Spichernstr. 50. Kunstmasse. 8. IV. 25. Oesterreich 26. VI. 24.

Erteilungen:

12o, 23. 449432. Dr. Leon Lilienfeld, Wien; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseverbindungen. 20. V. 24. L. 60245. Oesterreich 4. IV. 24.

12q, 3. 449405. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges, Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung aromatischer Amine. 1. V. 23. B. 109490.

12q, 20. 449276. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung harzartiger Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden; Zus. z. Pat. Nr. 386733. 14. I. 20. F. 46027.

22f, 12. 449539. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Herstellung von lichtechten Farblacken. 12. IV. 25. B. 119258.

22c, 7. 449811. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Härtung von Kolloiden. 28. XI. 23. A. 41052.

39a, 19. 449244. Wolff & Co., Walsrode u. Dr. Erwin Bauer, Bomlitz. Verfahren zum Zerschneiden von gallertartigen Gebilden, insbes. Hohlkörpern. 28. VI. 25. W. 69741.

39b, 8. 449903. Ernest Smith, Turin; Vertr.: Patent-Anwälte E. Hesse, Kassel-Wilhelmshöhe u. Dipl.-Ing. H. Hillecke, Berlin SW. 61. Verfahren zur Vulkanisation von Kautschuk. 30. XI. 24. S. 67873. Italien 6. XII. 23.

Gebrauchsmuster:

39b, 1002049. Alfred Schötz, Burgwitz b. Dresden. Vorrichtung zum Festhalten und Schichten von der Form abgestreifter Ueberzüge, z. B. aus Zellulose oder Zellulosederivaten. 6. VII. 27.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.

Casein :: **Fachmann** Kunsthorn

übernimmt:

Beratung zur wirtschaftlichsten Herstellung von hochwertigen Rohstoffen und

Einrichtung von Neuanlagen nach den letzten Erfahrungen. Anfragen, die streng vertraulich behandelt werden, sind unter **K 799** an die

Kunstharz Leo Waibel, Anzeigenverwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, erbeten. Blutpulver

---

Erster Direktor

einer Wachstuch-, Ledertuch- und Kunstlederfabrik in ungekündigter Stellung, routiniert im Einkauf und Verkauf, sprachgewandt, durch Reisen im In- und Auslande der einschlägigen Kundschaft persönlich bekannt, Kenner sämtl. Wachstuch-, Ledertuch- und Kunstledersorten und deren Kalkulation, **sucht einen neuen Wirkungskreis** Angebote erbeten unter **K 822** an die Anz.-Verw. Leo Waibel, München SW. 7, Bavariaring 37.

Wir suchen für unsere Kunstharzpresserei einen tüchtigen

Vorarbeiter,

der mit allen einschlägigen Arbeiten vertraut ist und selbständig arbeiten kann, in aussichtsreiche Stellung. Freie Wohnung vorhanden.

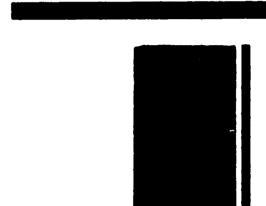
Ganz ausführl. Angebote unter K 818 an die Leo Waibel Anzeigenverw. m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37

Kunstharzpresserei

Wir wollen eine Kunstharzpresserei einrichten und ersuchen Fabrikanten von geeigneten Maschinen und Matritzen, sowie von Rohstoffen um Offerte.

Gefl. Angebote unter **K 818** an die Leo Waibel Anz.-Verw. m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37.

Gesucht für Großbetrieb



Meister für die Färbereiabteilung

Bewerber, denen bereits eine größere Anzahl Arbeiter unterstellt war und die Erfahrung im Färben plast. Massen besitzen, wollen sich melden unter Einsendung v. Lebenslauf, Zeugnisabschr.. sowie Angabe v. Alter, Gehaltsanspr. u. Eintrittstermin unt. K 816 d. d. Leo Waibel Anzeigenverwaltg. m. b. H., München SW7

Arnhemsche Chemisch-Technische Industrie

ARNHEM — HOLLAND

Spezial-Schellack

für die Lack-Industrie

spiritus-, azeton-, borax- u. ammoniaklöslich

Hervorragendes Produkt für die Herstellung von Lederappreturen, Kaltpoliertinten, Spritlacken usw. Muster und Preise auf Anfrage

---

Kunstlederfachmann

Vollakademiker mit langjährigen Betriebserfahrungen und eigenen Lackverfahren **sucht** entwicklungsfähige Position. Angebot erbeten unt. **K 820** a. d. Exp. d. Bl.

Nitrierbaumwolle.

Fabrik, welche in großem Maßstabe **Nitrierbaumwolle für Pulver-, Kunstseiden- und Zelluloidfabrikation** erzeugen will, **sucht chemischen Berater.** Offerte unter **R. 5365** an **Haasenstein & Vogler A. G., Wien I.,** Schulerstraße 11.

Gesucht branchekundiger **Fachmann,** der die Herstellung und Verarbeitung, sowie den Vertrieb von Artikeln aller Art aus

Kunstharzen für Galanteriewaren

gründlich kennt und Beratung übernehmen kann. Offerten unt. **B. N. M. 4598** an **Ala, Haasenstein & Vogler, Berlin NW. 6.**

Leicht wasserlösl. Kasein

für Kunsthornartikel,

geringen Druck, keine hydraulische Presseeinrichtung erforderlich, **Interessenten gesucht.**

Offerten unter **K 825** an die Expedition des Blattes.

Man bittet, bei Bestellungen und Anfragen auf die Zeitschrift „KUNSTSTOFFE" Bezug zu nehmen.

Kunststoffe

Zeitschrift für Erzeugung und Verwendung veredelter oder chemisch hergestellter Stoffe

mit besonderer Berücksichtigung von Azetylzellulosen, Films, Gummiersatz, Holzkonservierung, Klebstoffen, Korkersatz, künstlichem Kautschuk, Kunstharzen, Kunstleder, Lacken, Isoliermaterialien, Vulkanfiber, Zellstoffmassen, Zelluloid usw.

Begründet von **Dr. Richard Escales**, München.

Schriftleitung: Oberregierungsrat **Dr. Oskar Kausch**, Berlin.

J. F. Lehmanns Verlag, München.

Dezember-Heft 1927	Diese Zeitschrift erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis für das Deutsche Reich geradenwegs vom Verlag, sowie bei allen Postanstalten und Buchhandlungen vierteljährlich Goldmark 6.—. Anzeigenpreis Goldmark —.26 für die viergespalt. Achtpunktzeile. — Zusendungen für die Schriftleitung an Oberregierungsrat Dr. O. Kausch, Berlin-Grunewald, Salzbrunnerstr. 40; für den Bezug der Zeitschrift an J. F. Lehmanns Verlag, München SW 4, Paul Heyse-Straße 26; für Anzeigen an Leo Waibel, Anzeigen-Verwaltung m. b. H., München SW. 7, Bavariaring 37, und sämtliche Geschäftsstellen der „Ala" Anzeigen-Aktiengesellschaft in Interessengemeinschaft mit Haasenstein & Vogler A. G., Daube & Co., G. m. b. H.	17. Jahrgang Nr. 12

INHALT:

Ueber die Zelluloseester der aromatischen Sulfosäuren.

Von G. Kita, J. Sukurada und T. Nakashima.

Die Zelluloseester der organischen Säuren, die früher untersucht wurden, sind hauptsächlich die der Karbonsäuren, wie Essigsäure, Ameisensäure, höhere Fettsäuren, Naphthensäuren und Benzoesäure, während die der Sulfosäuren wissenschaftlich noch nicht so genau bekannt sind. Sie sind nur in Patentschriften niedergelegt, im übrigen nur kurz erwähnt. Deshalb haben wir Untersuchungen auf diesem Gebiete angestellt und die Resultate mit denen der Karbonsäureester, besonders der Ester der höheren Säuren, verglichen.

Bei der Veresterung der Alkalizellulose mit verschiedenen Karbonsäurechloriden haben wir festgestellt[1]), daß man mit höheren Fettsäurechloriden Ester erhalten kann, deren Säuregehalt auf gebundene Alkalimengen der dazu verwendeten Alkalizellulose schließen läßt. Aus der Alkalizellulose mit $^1/_2$ Mol. gebundenem Alkali auf $C_6H_{10}O_5$ wurden Ester mit $^1/_4$ bzw. $^1/_3$ Mol. Fettsäure festgestellt. So ist die Bindung der Fettsäure bei gebundenem Alkali nicht genau äquivalent, sondern $^1/_2$ bzw. $^2/_3$ desselben. Die Ursache könnte in der Eigenschaft des Säurechlorids liegen und läßt vermuten, daß bei der Auswahl anderer geeigneter Säurechloride die Bindung der äquivalenten Säure mit gebundenem Alkali möglich sein könnte. Diese Ansicht vertraten wir bei der Veresterung, zumal Eigenschaften der Sulfochloride, wie z. B. die verhältnismäßig große Beständigkeit und die langsame Wirkung, nur günstig sein konnten. Der Versuch wurde hauptsächlich mit p-Toluolsulfochlorid ausgeführt.

Einfluß der Temperatur bei der Veresterung.

Die Einflüsse der Temperaturen 8—80° C wurden näher untersucht. Wie in Abb. 1 angegeben ist, ist bei

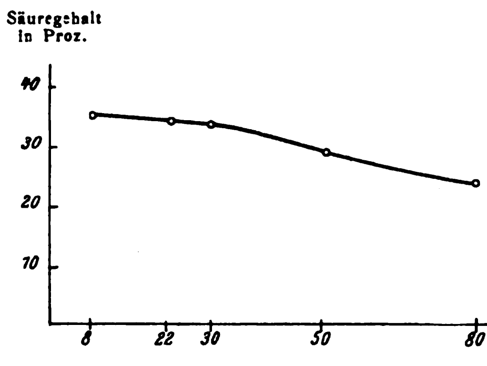


Abb. 1. Temperatur der Esterifikation.

8—30° der Veresterungsgrad gleichartig, während er bei 50 bis 80° C mit Steigen der Temperatur geringer wird. Ob der Grund der Verringerung der Verbindung des Alkalis in der Temperatur oder in der Oxydation liegt, wurde noch nicht festgestellt. Jedenfalls ist das Verhalten ähnlich wie bei Karbonsäuren, bei denen Temperaturen von 0—40° C auf den Veresterungsgrad keinen Einfluß ausüben.

Einfluß der Menge der Sulfosäuren.

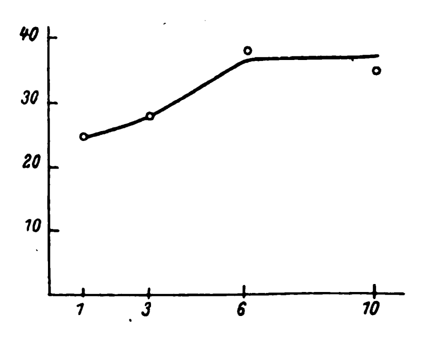


Abb. 2. Säurechloridmenge in g

Das Resultat ist in Abb. 2 angegeben. Säuremengen über ein gewisses Mengenverhältnis hinaus üben ebenfalls keinen Einfluß auf den Säuregehalt des Produktes aus, wie im Falle der Karbonsäuren.

[1]) J. Chem. Soc. Ind. Japan, 1926, **29**, 233.

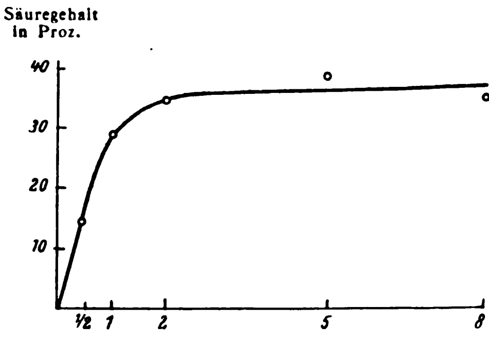


Abb. 3. Dauer der Esterifikation in Stdn.

Einfluß der Dauer der Veresterung.

Wie Abb. 3 zeigt, vollzieht sich die Veresterung in verhältnismäßig kurzer Zeit, in diesem Falle z. B. in zwei Stunden.

Einfluß der zur Veresterung verwendeten Alkalimenge.

Durch die im Ueberschuß angewendete Alkalimenge wird der Säuregehalt im Ester vergrößert. Ist die Konzentration der Alkalilauge und die verwendete Sulfosäurechloridmenge konstant, so wird die Veresterung durch die Alkalimenge befördert und erreicht schließlich ein Maximum. Dieses Verhalten weicht ab von dem bei der Veresterung mit Karbonsäurechlorid. Der Grund dürfte auf der sekundären Wirkung des Alkalis auf Zellulose zwecks Wiederholung der Veresterung beruhen. Es beruht auf der langsamen Wirkung des Sulfochlorids, daß bei der Einwirkung des Karbonsäurechlorids auf Alkalizellulose eine plötzliche Wärmeentwicklung eintritt, die man beim Säurechlorid nicht beobachtet hat. Vgl. Abb. 4.

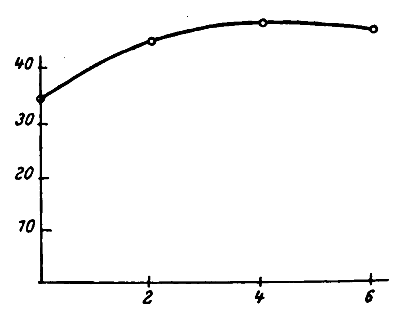


Abb. 4. Alkalilauge in ccm

Einfluß der Konzentration der Alkalilauge.

Bei Verwendung von Alkalilauge von 15—35 Vol. Prozent, bei der nach Vieweg eine Bindung von 1 Mol. NaOH mit 2 Mol. $C_6H_{10}O_5$ stattfindet, ist die Veresterung praktisch konstant, und zwar wird 1 Mol. Sulfosäure durch 2 Mol. $C_6H_{10}O_5$ gebunden. Auch Alkalilauge über 35 Vol. Prozent zeigt die gleiche Tendenz, wie aus Viewegs Kurve ersichtlich ist. Wie beim Fettsäurechlorid, so bestätigt auch dieses Ergebnis Viewegs Resultate über Alkaliaufnahme durch Zellulose.

Mol. Säure gebunden von 1 Mol. $C_6H_{10}O_5$

Abb. 5. Konzentration der Lauge in Vol. Proz.

Mol. Säure gebunden von 1 Mol. $C_6H_{10}O_5$

Abb. 6. Konzentration der Lauge in Vol. Proz.

Mit Benzolsulfosäurechlorid wurde ein ähnliches Resultat erhalten. Hier ist aber der Umwandlungspunkt des Säuregehaltes nach einer viel stärkeren Konzentration hin verschoben. Der zweite Umwandlungspunkt bei 40 Vol. prozentiger NaOH-Lauge wurde nicht beobachtet. Vgl. Abb. 6.

Einfluß der Konzentration der im Ueberschuß angewendeten Alkalilauge.

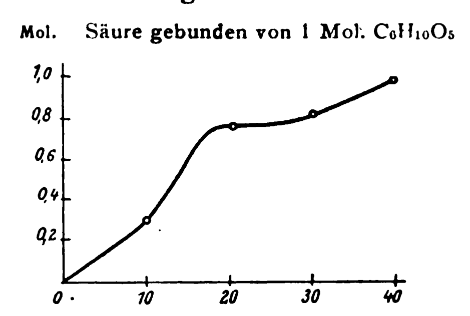


Abb. 7. Konzentration der Lauge in Vol. Proz.

Bei der Veresterung (mit p-Toluolsulfosäurechlorid) der mit verschiedenen Alkalilaugen hergestellten Alkalizellulose mit überschüssigen Alkalilaugen von betreffenden Konzentrationen wurde der zweite Umwandlungspunkt deutlich beobachtet, und zwar wurde hier eine Verbindung von 1 Mol. $C_6H_{10}O_5$ mit 1 Mol. Säure gefunden. Vgl. Abb. 7.

Verschiedene Veresterungsverfahren.

Bei der Veresterung der dünn breiartig gekneteten Alkali- und Zellulosemischung wurde eine dem Monoester der $C_6H_{10}O_5$ naheliegende Verbindung erhalten.

Nach Urban[2]) ist, wie er es bei der Veresterung des Lignins mit Sulfosäurechlorid unternahm, durch Einwirkung der nacheinander zugesetzten verhältnismäßig dünnen Alkalilauge und des Sulfosäurechlorids unter Umrühren bei 80° C, der Veresterungsgrad niedrig. Bei Zimmertemperatur trifft das gleiche zu.

Wiederholung der Veresterung.

Um festzustellen, wie weit die Veresterung durch Wiederholungen fortschreitet, wurde das gleiche Arbeitsverfahren angewendet, wie beim Fettsäurechlorid, und es bestätigte sich ebenfalls, daß bei fünfmaliger Wiederholung der Veresterung ein Ester mit einem Säuregehalt, der zwischen Mono- und Diester steht, erhalten, ein höherer Ester bei weiterer Wiederholung aber nicht gewonnen wird. Die Ursache, auf Grund deren ein höherer Ester wie beim Fettsäurechlorid nicht erzielt wird, soll in der leichteren Verseifbarkeit des Esters liegen.

Veresterung in Gegenwart von Pyridin.

Während bei der Veresterung mit Karbonsäurechlorid in Gegenwart von Pyridin leicht Di- und Triester erhalten wurden, ist in diesem Falle durch die gleiche Behandlung ein Ester mit höherem Sulfosäuregehalt schwer zu gewinnen. Beständigkeit des Sulfosäurechlorids könnte die Ursache sein.

Analytische Methode.

Der Säuregehalt des Esters wurde aus seinem Schwefelgehalt, der nach Carius bestimmt wurde, berechnet. Die Methode des Titrierens der überschüssigen Alkalilauge nach Verseifung ist natürlich einfach, aber gab keine übereinstimmenden Resultate.

Ueber Taglianis Arbeit[3]).

In seiner Arbeit über immunisierte Baumwolle schreibt Tagliani, daß die von ihm hergestellten Baumwollfäden oder -gewebe nur eine an der Oberfläche veresterte Schicht haben, während das Innere unverändert bleibt.

[2]) Hermut Urban, Cell. Chem., 1926, **7**, 73.
[3]) Dyers and Colourist, 1925, **41**, 165.



Es soll dies durch Schutzwirkung der an der Oberfläche gebildeten Schicht des Esters gegen weitere Einwirkung des Sulfochlorids herbeigeführt sein. Dagegen haben wir eine Verbindung mit 1 Mol. Sulfosäure auf $2 C_6H_{10}O_5$ bzw. $1 C_6H_{10}O_5$ erhalten, so daß man schließen sollte, daß die Veresterung gleichmäßig vor sich geht. Uns scheint es fraglich, ob die veresterte Oberfläche wirklich gegen weitere Einwirkung des Sulfochlorides schützt.

Eigenschaften des Esters.

Ein Ester mit 8,5, 17,5 bzw. 36% Säure beginnt bei 105—110° C nach 30 Minuten zu verkohlen, während die Zersetzung eines Esters mit 54 bzw. 60,6% Säure, d. h. eines höheren Esters als des Monoesters, erst nach 1,5 Stunden beginnt. Er wird nach 3 Stunden schwarz. Dies zeigt, daß die Veresterung bis zum Monoester praktisch vorteilhaft ist, um ein einwandfreies Produkt zu erhalten.

Dieser Ester ist auch viel beständiger und schwerer verseifbar als ein aromatischer Karbonsäure- und Essigsäureester, obwohl er im Vergleich den höheren Fettsäureestern nachsteht.

Der Ester wird in Schwefelsäure von 66° Bé auf-gelöst und bei Verdünnung mit Wasser ausgefällt. Der dabei abgeschiedene Ester ist kein Monoester, wie man ihn bei der Behandlung des Fettsäureesters mit Kupferoxydammoniaklösung, durch Auflösen der nicht veresterten Zellulose, erhält, da sein Schwefelgehalt 14,5% beträgt, was 77% Sulfosäure entspricht. Er steht zwischen Di- und Triester. Nimmt man an, daß er ein durch Veresterung der freien OH-Gruppe des Monoesters mit Schwefelsäure gebildetes Produkt ist, so muß der Schwefelgehalt 16,9% sein. Ist der Kern der Sulfosäure sulfoniert, so beträgt der Schwefelgehalt 16,1%. Beide oberen Werte stimmen ziemlich mit dem analytischen Resultate überein. Wir wissen aber noch nicht, ob dies in Wirklichkeit der Fall ist.

Experimenteller Teil.

Rohmaterialien.

Als Sulfochlorid wurden p-Toluolsulfochlorid und Benzolsulfochlorid (Kahlbaum) benützt.

Alkalizellulose wurde wie früher hergestellt. Die Konzentration der Lauge ist in Vol. Prozent ausgedrückt.

Veresterung.

Wie beim Fettsäurechlorid u. a. wurde Sulfochlorid in Benzol aufgelöst und der Einwirkung von Alkalizellulose ausgesetzt. Die Reinigung des Produktes wurde ebenfalls wie früher ausgeführt. Besonderes wurde nicht bemerkt.

Analyse.

Der Schwefelgehalt wurde nach Carius bestimmt und daraus die gebundene Sulfosäure berechnet.

A. Veresterung der Alkalizellulose.

Versuch 1. Einfluß der Temperatur bei der Veresterung. Die Versuchsbedingungen und -resultate sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1.

Zur Anwendung gelangte je 1 g Zellulose. Die Konzentration der Alkalilauge betrug 22%, ferner wurden angewandt je 5 g p-Toluolsulfochlorid, je 30 ccm Benzol. Die Reaktionsdauer betrug 24 Stunden.

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5
Temperatur . .	80 + 2	50 ± 1	30 ± 1	22 ± 1	8 + 1
Ausbeute in g .	1,2	1,35	1,6	1,5	1,5
Analyse:					
Probe in g . .	0,2354	0,2444	0,2827	0,7854	0,2646
$BaSO_4$ in g . .	0.0776	0,0950	0,1332	0,1400	0,1320
Säuregehalt in %	24,33	28,69	34,80	35,70	36,82

Versuch 2. Einfluß der zur Veresterung verwendeten Sulfochloridmenge. p-Toluolsulfochlorid wurde benutzt Die Resultate sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2.

Je 1 g Zellulose, Konzentration der Alkalilauge 22%, Konzentration des Sulfochlorides ca. 22%, Zimmertemperaur.

Nr. des Versuchs	1	2	3	4
Säurechlorid in g	1	3	6	10
Ausbeute in g	1,2	1,3	1,4	1,4
Analyse:				
Probe in g	0,2664	0,3020	0,2716	0,2950
$BaSO_4$ in g	0,0880	0,1142	0,1420	0,1386
Säuregehalt in % . . .	24,38	27,91	38,59	34,08

Versuch 3. Einfluß der Veresterungsdauer.

Versuchsbedingungen und -resultate sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3.

Je 1 g Zellulose, Konzentration der Alkalilauge 22%, je 3 g p-Toluolsulfochlorid, je 25 ccm Benzol, 25 ± 1° C.

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	6	7	8
Reaktions-dauer in St.	½	1	2	5	8	12	24	48
Ausbeute in g	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Analyse:								
Probe in g	0,2328	0,2466	0,2410	0,2554	0,2598	0,2558	0,2488	0,2742
$BaSO_4$ in g	0,044	0,0984	0,1120	0,1308	0,1228	0,1230	0,1236	0,1368
Säureghalt in %	14,05	29,05	34,30	37,79	34,88	35,42	36,6	36,82

Wie diese Tabelle zeigt, ist die Veresterung in 2 Stunden vollendet und später steigt der Säuregehalt nicht an.

Versuch 4. Einfluß der zugesetzten Alkalimenge.

Wie gewöhnlich wurde Baumwollpapier in 22%ige Alkalilauge 24 Stunden lang eingetaucht, dann auf dreifache Menge abgepreßt und 24 Stunden gereift. Die so hergestellte Alkalizellulose wurde nach dem Zusetzen verschiedener Menge Alkalilauge von derselben Konzentration wie immer verestert. Die Resultate sind in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 4.

Je 0,8 g Zellulose, je 3 g p-Toluolsulfochlorid, Zimmertemperatur.

Nr. des Versuchs	1	2	3	4
Zugesetzte Alkalimenge in ccm.	0	2	4	6
Ausbeute in g	1,2	1,3	1,3	1,4
Analyse:				
Probe in g	0,2944	0,3048	0,2986	0,2906
$BaSO_4$ in g	0,1356	0,1878	0,1978	0,1872
Säuregehalt in % . . .	33,99	45,47	48,90	47,54

Nach Zusatz des überschüssigen Alkalis stieg der Säuregehalt von 36 auf 48%. Die sekundäre Wirkung des Alkalis auf den zuerst gebildeten Ester wird die Ursache sein.

Versuch 5. Einfluß der Konzentration der Alkalilauge.

a) Versuch mit p-Toluolsulfochlorid. Die Alkalizellulose wurde gleich nach dem Abpressen verwendet. Vgl. Tabelle 5.

b) Versuch mit Benzolsolfochlorid. Die gleichen Bedingungen wie a). Wie Tabelle 6 anzeigt, ist der Umwandlungspunkt nach höherer Konzentration verschoben und ein zweiter Umwandlungspunkt wurde nicht beobachtet.



Tabelle 5.

Je 0,5 Zellulose, je 2,5 g Säurechlorid für Versuche 1, 2 und 5, und 3 g für andere Versuche, Zimmertemperatur.

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	6	7	8
Konzentration der Alkalilauge	5	10	15	20	30	35	40	45
Abgepreßte Alkalizellulose in g	0,7	1,1	1,6	1,5	1,4	1,4	2,0	1,9
Ausbeute in g	0,5	0,55	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
Analyse:								
Probe in g	0,2938	0,2974	0,2072	0,2488	0,2656	0,1852	0,2099	0,1612
$BaSO_4$ in g	0,0340	0,0718	0,0900	0,1236	0,1378	0,1040	0,1240	0,0994
Säuregehalt in %	8,54	17,81	31,65	36,66	36,63	41,44	43,77	45,52
Gebundene Säure in Molekülen	0,09	0,20	0,42	0,5	0,5	0,62	0,68	0,74

Tabelle 6.

Je 0,5 g Zellulose, je 3 g Benzolsulfochlorid, je 25 ccm Benzol.

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	6	7	8
Konzentration der Alkalilauge	5	10	15	20	25	30	35	40
Abgepreßte Alkalizellulose in g	1,1	1,3	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5
Ausbeute in g	0,5	0,54	0,6	0 6	0,65	0,65	0,65	0,65
Analyse:								
Probe in g	0,1630	0,1862	0,1748	0,1940	0,1584	0,1914	0,1580	0,1850
$BaSO_4$ in g	0,0182	0,0448	0,0626	0,0778	0,0746	0,0904	0,0744	0,0858
Säuregehalt in %	7,56	16,29	24,25	27,1	31,88	31,99	31,88	31,41
Gebundene Säure in Molekülen	0.08	0,2	0,37	0,37	0,46	0,46	0,46	0,46

c) Alkalizellulose, die aus 1 g Zellulose mit verschieden konzentrierter Alkalilauge hergestellt wurde, wurde nach Zusatz von 6 ccm Alkalilauge entsprechender Konzentration mit p-Toluolsulfochlorid verestert.

Wie im Versuch 4, ist hier die Veresterung weiter fortgeschritten als im Falle des Fehlens starken Alkaliüberschusses. Dennoch ist die Umwandlung bei 15%iger Alkalilauge wahrnehmbar. Vgl. Tabelle 7.

Tabelle 7.

Je 0,5 g Zellulose.

Nr. des Versuchs	1	2	3	4
Konzentrat. der Alkalilauge	10	20	30	40
Säurechlorid in g	3	3	5	6
Ausbeute in g	0 6	0,7	0,8	0,9
Analyse:				
Probe in g	0,2242	0,2906	0,1942	0,2542
$BaSO_4$ in g	0,0742	0,1872	0,1304	0,1890
Säuregehalt in %	24,43	47,54	49,56	54,89
Gebundene Säure in Mol.	0,3	0,78	0,84	1,00

Versuch 6.

a) 1 g Zellulose und 1 g NaOH wurden mit 6 ccm 50%iger Alkalilauge im Mörser geknetet und mit 15 g Sulfochlorid in 35 ccm Benzol verestert.

b) 1 g Zellulose und 4 g NaOH wurden mit kleiner Menge Alkohol geknetet und in der gleichen Weise wie oben verestert.

c) 1 g Zellulose läßt man mit 10 ccm 9%iger Alkalilauge und 10 g Sulfochlorid bei 80° C 2 Stunden lang aufeinander einwirken.

d) Versuch (wie c) wurde im Mörser bei Zimmertemperatur ausgeführt. Hier wurde 20%ige Alkalilauge benutzt. Vgl. Tabelle 8.

Tabelle 8.

Nr. des Versuchs	a	b	c	d
Probe in g	0,1960	0,2054	0,2326	0,2444
$BaSO_4$ in g	0,1346	0,1430	0,0470	0,0344
Säuregehalt in %	50,67	51,39	14,91	10,39

Versuch 7. Wiederholung der Veresterung.

Die Veresterung wurde mit 22%iger Alkalilauge wiederholt, ausgenommen das letzte Mal, wobei 50%ige Lauge verwendet wurde. Am Anfang wurden 5 g Zellulose genommen und mit 15 g Sulfochlorid verestert.

Tabelle 9.

Wiederholung der Esterifikation	1	3	5	8	10	11
Probe in g	0,2646	0,3028	0,2738	0,2784	0,1874	0,1212
$BaSO_4$	0,1320	0,2276	0,2248	0,2250	0,1454	0,9778
Säuregehalt in %	36,82	55,49	60,57	59,67	57,28	59,55

B. Verfahren der Veresterung in Gegenwart von Pyridin.

Versuch 10. Pyridin wurde im Ueberschuß über die dem Sulfochlorid entsprechende Menge verwendet. 0,9939 g Zellulose wurde in 5 ccm Pyridin eingetaucht, darauf 6 g Sulfochlorid in 30 ccm Benzol zugesetzt und 2 Stunden lang auf 80° C erhitzt. Die Ausbeute betrug 1,03 g. Ein Verlust trat hierbei praktisch nicht ein. Daraus kann man schließen, daß der Säuregehalt im Ester nur 3% ist.

Versuch 11. Sulfochlorid wurde im Ueberschuß verwendet. 1 g Zellulose, 7,8 g Pyridin, 10,6 g Chlorid und 3 ccm Toluol wurden angewendet und 20 Stunden lang über 100° C erhitzt. Der Säuregehalt im Ester betrug 17,93%. Bei der Veresterung der Karbonsäure, z. B. der Fettsäure, konnte man unter gleichen Bedingungen mindestens Diester erzielen, während hier nur 0,2 Mol. gebunden sind.

Analyse durch Verseifung.

Der Ester läßt sich mit alkoholischer sowie wässeriger Kalilauge bei Zimmertemperatur schwer verseifen. In der Wärme wird er verseift, dabei aber ein Teil der Zellulose zersetzt, so daß beim Zurücktitrieren des überschüssigen Alkalis nach der Verseifung ein genaues Resultat nicht gefunden wurde. Brauchbare Kontrollen wurden nicht gefunden. Die Vorbehandlungen der Zellulose und Veresterungsbedingungen können mannigfaltig sein. Einige Beispiele sind unten angegeben.

1. Ein Ester, der aus der mit 22%iger Alkalilauge hergestellten Akalizellulose ohne Reifung gewonnen wurde und der nach Carius 27,69% Säure enthielt, wurde mit 0,1 n alkoholischer Kalilauge 4,5 Stunden bei 80° C verseift. Dabei wurden folgende Werte erhalten: 25,89, 22,43, 24,06, 25,23, durchschnittlich also 24,40%. Die Verseifung ist daher nicht vollständig.

2. Der hier benutzte Ester war wie 1 und enthielt nach Carius 26,16% Säure; bei der Veresterung wurde eine 7 Tage gereifte Alkalizellulose verwendet. Verseifung mit 0,1 n alkoholischer Kalilauge bei 80° C während 25 Stunden. Eine Kontrolluntersuchung mit ursprünglichem Baumwollpapier wurde angestellt. Resultat: 29,35, 30,76, 29,80, durchschnittlich 29,97%. Dieses zeigt uns, daß bei der Verseifung eine Nebenreaktion hervortritt.

Der Imperial Academy sprechen wir für ihre Unterstützung unseren ergebenen Dank aus.



Kritische Betrachtung der bevorzugten Vulkanisationsbeschleuniger.

Von Dr. Werner Esch in Hamburg-Uhlenhorst.

Die organischen Beschleuniger der Kautschukvulkanisation können bereits ihr 20 jähriges Jubiläum feiern, denn es sind 20 Jahre verstrichen, seit man zuerst bewußt Anilinbasen als Mischungsbestandteile benutzte, und zwar auch zusammen mit Zinkweiß als Begleitkörper. Ungefähr ebensolange kennt man die Regenerationswirkung von Anilinbasen auf Kautschukvulkanisate. Der enge Zusammenhang zwischen Beschleunigungswirkung und Regenerationswirkung ist erstmalig von Dr. Spence in einem bezüglichen britischen Patente veröffentlicht worden. Von 1906 bis Ende 1908 hatte die damalige Diamond Rubber Co. in Akron, Ohio, deren Chief Compounder George Oenslager die Beschleunigungswirkung der Anilinbasen entdeckt hatte, schon in großem Umfange damit gearbeitet, hielt es dann aber für erforderlich, die Entdeckung wissenschaftlich ausbauen zu lassen und holte sich dafür D. Spence nach Akron. In eigener Fabrik in South-Akron wurde dann als Ersatz für das giftige Anilin Thiocarbanilid hergestellt und ebenfalls jahrelang unter Geheimhaltung im Großbetrieb als Vulkanisationsbeschleuniger benutzt. Jedesmal, wenn ich von anderer Seite abfällige Urteile über die angeblich „törichte Geheimniskrämerei der Gummiwerke“ höre, denke ich an die glänzend durchgeführte Geheimhaltung dieser wichtigen Pionierentdeckungen in jener amerikanischen Fabrik, die einige Tausende von Arbeitern beschäftigte. Etwa 1910 führte D. Spence dann bei der Diamond Rubber Co. als Beschleuniger ganz überlegener Wirkung Dimethyl-para-Phenylendiamin, die Muttersubstanz des heutigen Goodrich-B. B.-Beschleunigers, ein. Damit erlangte dieses Gummiwerk einen solch beängstigenden Aufschwung, daß sich die nebenan gelegene B. F. Goodrich Co. in Akron genötigt sah, sich mit der Diamond Rubber Co. zu verbinden, etwa Mitte 1912. Noch jahrelang hat sich die Geheimhaltung dieser vorzüglichen Vulkanisationsbeschleuniger, die in eigener Fabrik hergestellt wurden, ganz ausgezeichnet bewährt. Der heutige B. B.-Beschleuniger ist das Butyraldehydkondensat des Dimethyl-para-Phenylendiamins, eine ätzende teerige Flüssigkeit, also hauptsächlich für selbsttätige Knetflügelmischwerke geeignet. Man ist also vom flüssigen Anilinbasengemisch über feste Beschleuniger wieder zu einem flüssigen Beschleuniger zurückgekehrt.

Das Dimethyl-para-Phenylendiamin wird auch als para-Amidodimethylanilin bezeichnet, weil es aus para-Nitrosodimenthylanilin durch Reduktion entsteht. Bei den engen Zusammenhängen zwischen den Anilinfarbwerken und ihren ausländischen Kollegen sickerte es allmählich doch durch, wohin die großen Mengen von para-Nitrosodimethylanilin gingen, denn die großen Farbwerke enthalten einen ausgezeichneten Nachrichtendienst und forschen gründlich nach, was aus ihren Lieferungen wird, ob sie anderweitig zur Herstellung von Farbstoffen weiterverarbeitet werden usw. Immerhin dauerte es bis 1914, bis man in England para-Nitrosodimethylanilin als organischen Vulkanisationsbeschleuniger anmeldete. Da para-Nitrosodimethylanilin giftig ist und an der Luft Wasser anzieht, auch die Mischungen verfärbt, so hat dieser Beschleuniger keine besondere Bedeutung erlangt, obwohl er — namentlich für Hartgummivulkanisation — immer noch benutzt wird. Von gewisser Bedeutung ist der Umstand, daß para-Nitrosodimethylanilin schwach sauer reagiert, also als erster Vertreter der sauren Vulkanisationsbeschleuniger anzusehen ist, obgleich auch Thiocarbanilid Salze bilden kann, es reagiert aber nicht sauer.

Im Rubber Age (New York) vom 10. März 1926 sind die sehr wichtigen Zeugenaussagen im Prozeß Grasselli gegen National Aniline & Chemical Co. über die Vorbenutzungen organischer Vulkanisationsbeschleuniger festgehalten, aus denen folgende Tatsachen geschichtlich einwandfrei nachgewiesen sind:

Von den anorganischen Vulkanisationsbeschleunigern ist Magnesia usta schon in einem Patente von Charles Goodyear erwähnt, und auch Kalkhydrat und Bleiglätte sind seit so vielen Jahrzehnten als Vulkanisationsbeschleuniger im Gebrauch, daß es wohl kaum mehr möglich ist, den Beginn des Gebrauchs genau festzustellen, dagegen kann die Benutzung von Ammoniak als Vulkanisationsbeschleuniger durch das britische Patent Nr. 787 von Thomas Rowley vom Jahre 1881 genau festgelegt werden. Ammoniak ist am 15. April 1902 nochmals von A. O. Bourn, einem Führer in der amerikanischen Gummischuhfabrikation, durch USP. Nr. 697 792 geschützt worden, ein drittes Mal im Juni 1903 den Franzosen Geoffrey & Delore, Französ. Patent Nr 329519. Clayton W. Bedford, vormals Chefchemiker der Goodyear Rubber Co. in Akron, Ohio, dann Chefchemiker der B. F. Goodrich Co., Akron, Ohio, der selbst die beiden ganz besonders guten Beschleuniger Goodrich-B-B und Goodyear-Captax erfunden hat, bekundete unter Eid, daß er unter den Bedingungen von Rowley dessen Verfahren nachgearbeitet und eine vorzügliche Wirkung des Ammoniaks sowohl hinsichtlich Beschleunigung wie auch hinsichtlich Alterungsschutz beobachtet hat. Aus diesem Grunde wirken nämlich — vorausgesetzt, daß man Uebertreibungen vermeidet und nicht ins Regenerationsgebiet hinübergeht — alle Stoffe, die während der Vulkanisationshitze Ammoniak abspalten, als Vulkanisationsbeschleuniger. Hierbei kommt es auch noch darauf an, daß zwar ein Stoff an sich in der Vulkanisationshitze noch beständig sein kann, daß er aber in Gegenwart von Magnesia, Kalk, Bleiglätte oder Zinkoxyd in der Vulkanisationshitze Ammoniak abspaltet, und dann als Beschleuniger wirkt.

Zu den Beschleunigern, die in der Vulkanisationshitze Ammoniak abspalten, gehören folgende:

Aldehydammoniak, reichliche Zersetzung, daher auch ohne ZnO-Zusatz sehr wirksam.

Goodrich-B-B, desgleichen, noch wesentlich wirksamer.

Paraphenylendiamin, merkbare Zersetzung, daher ebenso ohne ZnO-Zusatz schon wirksam.

Diphenylguanidin, ebenso, namentlich bei höheren, z. B. für Hartgummi gehörigen Hitzegraden merklich wirksam, aber durch ZnO-Zusatz erheblich gesteigert. Die Tatsache, daß Diphenylguanidin schon beim Kochen mit Wasser deutlich NH_3 abgibt, ist wenig bekannt, aber leicht nachprüfbar.

Hexamethylentetramin spaltet ohne Zusatz von ZnO so wenig NH_3 ab, daß es ohne ZnO-Zusatz höchstens für Hartgummivulkanisation ausnutzbar ist; dagegen mit ZnO ist es ein vorzüglicher und beliebter Beschleuniger.

Sulzine, = Pentaminozinksulfat, also Zinksulfat + Ammoniak, ist frisch sehr wirksam, weil es dann leicht Ammoniak abgibt; abgelagert ist es erst durch ZnO-Zusatz wieder aufzufrischen.

Da bei Rowleys Patent sowohl die Benutzung von freiem NH_3 wie diejenige von NH_3 durch Umsetzung vorbeschrieben war, so sind alle diejenigen Beschleuniger frei anwendbar, die in der Hitze NH_3 abspalten, auch dann, wenn ZnO zugegen ist.

Wie bereits oben geschildert, ist Anilin ohne Zusatz von ZnO ein sehr schwacher Beschleuniger, bei reichlichem Zusatz von ZnO steigt die Wirkung. Sie steigt aber auch, wenn man technisches, mit Toluidinen und anderen Homologen verunreinigtes Anilin benutzt, denn diese Homologen spalten tatsächlich leichter NH_3 ab. Besonders wirksam war allemal ein mit Paraphenylendiamin natürlich verunreinigtes Anilin. (Anilin wird gewonnen durch Reduktion von Nitrobenzol, welches meist mit Dinitobenzol verunreinigt ist und dann ein mit Paraphenylendiamin verunreinigtes Anilin gibt.)

Zu beachten ist, daß kleine Mengen von NH_3, namentlich wenn solches erst in höherer Hitze in statu nascendi freigemacht wird, beschleunigend, aber in größerer Menge deutlich regenerierend wirken. Bei größeren Mengen NH_3 entsteht auch in größerer Menge Schwefelammonium, und dieses hat bereits F. W. Hinrichsen als Regenerations- und Entschweflungsmittel sogar bei Hartgummi erwiesen. Auch Anilin bindet bekanntlich Schwefel und wirkt stark regenerierend und entschwefelnd, so daß es ganz erklärlich ist, daß Anilin als Beschleuniger durch diese regenerierende Nebenwirkung erheblich abgeschwächt wird. Typisch ist daher auch für Beschleuniger wie Thiocarbanilid und Triphenylguanidin, die in der Hitze und namentlich bei Gegenwart von ZnO Anilin abspalten, daß ihre Beschleunigerwirkung nur schwach ist. Typisch ist weiterhin die Tatsache, daß Beschleuniger mit an sich schwacher NH_3-Abspaltung und verschwindend kleiner Löslichkeit im Kautschuk wie Hexamethylentetramin und Ultracene durch Austreibung von NH_3 mit Hilfe von Diphenylguanidin als in der Hitze kräftigerer Base als NH_3, zumal in Gegenwart von ZnO + MgO, in ihrer Beschleunigerwirkung auffallend potenziert werden. Das beruht auf folgender Umsetzung: Diphenylguanidin löst sich glatt in Kautschuk und macht aus „Hexa" und aus Ultrazene, die sich nicht in Kautschuk lösen, NH_3 frei. Bildet sich nunmehr aus dem NH_3 und dem freien Schwefel Schwefelammonium, so wird dieses durch Magnesia usta wieder verlegt und der Schwefel durch ZnO zu ZnS gebunden. Damit wird die Regenerationswirkung praktisch wieder ausgeschaltet und NH_3 kann von vorne beginnen mit seiner Beschleunigungswirkung.

In der Hitze wirkt auch Anilin NH_3 austreibend, so daß es möglich ist, aus Beschleunigern, wie Thiocarbanilid und Ultracene, die beide für sich sehr schwache Beschleuniger sind, durch gemeinsames Einmischen unter Zugabe von Zinkweiß und Magnesia usta überaus kräftig wirkende Beschleunigungsgemische zu erhalten.

Die von Hofmann & Gottlob im D. R. P. Nr. 280198 und 1149580 aufgestellte technische Regel, daß die Beschleunigungswirkung von Basen von deren Dissoziationskonstante abhinge, die größer a's 1 $\times$ 10 hoch — 8 sein müsse, hat Bedford überaus schlagend widerlegt. Bedford wählte als Grundmischung eine solche aus 100 hellen Crepekautschuk mit 10 Schwefel, als Vulkanisationshitze 275° Fahrenheit = 135° C. Diese Grundmischung brauchte 360 Minuten Heizung. Durch Zusatz von 1 % Piperidin wurde die Heizdauer auf 55 Minuten verkürzt, mit 1 % Tribenzylamin aber nur auf 350 Minuten, mit 1 % Trinormalpropylimin auf 245 Minuten, während Harnstoff die Heizung auf nur 180 Minuten verkürzte. Dabei ist die Dissoziationskonstante von Trinormalpropylimin 48000 mal größer als 1 $\times$ 10 hoch — 8, während diejenige von Harnstoff viel kleiner, nämlich nur 1,5 $\times$ 10 hoch — 14 ist. Diese Beispiele lassen sich noch erheblich vermehren. Beispielsweise ist Thiocarbanilid überhaupt keine Base, gibt auch in obiger Grundmischung bei 1 % Zusatz eine Heizdauer von fast 350 Minuten, also praktisch keine Beschleunigung. Verwendet man aber Thiocarbanilid, welches überhaupt keine Base ist, zusammen mit Harnstoff, welcher eine viel schwächere basische Dissoziationskonstante als die von Hofmann & Gottlob aufgestellte hat, so bekommt man eine ganz erstaunlich verkürzte Vulkanisationsdauer. Schon 1921 hatten Kratz, Flower und Shapiro im Journal of Industrial and Engineering Chemistry 13, S. 67 Versuche mitgeteilt, bei welchen sie nicht gleiche Gramm-Mengen, sondern die den jeweiligen Molen der Basen entsprechenden Gramm-Mengen als Beschleuniger benutzten, und waren ebenfalls zu dem Schluß gekommen, daß die Dissoziationskonstante durchaus nicht als Kriterium der Beschleunigerwirkung anzusehen ist. Ganz allgemein hatte ich bereits 1910 im „Gummitechniker" Band 1, S. 83, Zeile 4, „basische Zuschläge" als vulkanisationsbeschleunigend hingestellt, jedoch im folgenden darauf hingewiesen, daß das Einsetzen der Beschleunigungswirkung davon abhängig ist, daß die betreffenden Gummimischungen von vornherein durch und durch so hoch erhitzt werden, daß die Reaktion eintreten kann und daß z. B. bei Zinkoxyd, welches unzweifelhaft auch als Base anzusehen ist, ganz außerordentlich hohe Wärmegrade nötig sind zum Einsetzen der Reaktion, so daß Zinkoxyd allein praktisch keine Beschleunigung ausüben kann. Wirkt jedoch Zinkoxyd mit Ammoniumverbindungen oder organischen Basen oder solchen organischen Verbindungen zusammen, daß durch Umsetzung entweder Ammoniak oder organische Basen freigemacht werden können, so tritt stets Vulkanisationsbeschleunigung ein, es sei denn, daß infolge Uebertreibung diese Wirkung durch die dann einsetzende Regenerationswirkung abgedämpft oder gar aufgehoben wird. Tatsächlich ist niemals in der sehr umfangreichen Literatur über Vulkanisationsbeschleuniger oder in den ständigen Anzeigen der Fabriken für neue Vulkanisationsbeschleuniger, nicht einmal von denjenigen Fabriken, welche sich auf die Hofmann-Gottlob-Patente stützen, auch nur der geringste Versuch gemacht worden, die Wirksamkeit einer neuen Base als Vulkanisationsbeschleuniger irgendwie mit ihrer Dissoziationskonstante zu begründen. Damit ist die Dissoziationskonstante offenbar als Kriterium für Beschleunigungswirkung allgemein abgetan, zumal ganz unzweifelhaft auch der Einwand der Doppelpatentierung, z. B. durch das ältere D. R. P. Nr. 265221 für Piperidin als Vulkanisationsbeschleuniger und durch die Ostwaldschen Patente für organische Amine als Alterungsschutzmittel durchgreifen würde. Das Verfahren bleibt sich doch ganz gleich, ob ich z. B. zu einer Kautschuk-Zinkweiß Schwefelmischung 1 % eines organischen Amins einmal als Alterungsschutz, oder ein anderes Mal zwecks Vulkanisationsbeschleunigung zusetze und dann beidemale in gleicher Weise vulkanisiere. In den USA kommt noch der Einwand der offenkundigen Vorbenutzung hinzu, nachdem zwei Zeugen, die früheren Diamond-Chemiker R. W. Kent und H. B. Slusser bekundeten, daß sie die bei der Diamond Rubber Co. kennengelernten Beschleuniger bei ihrem Uebertritt in die Dienste anderer Gummiwerke dort einführten. Nur der damals von den chemischen Fabriken geforderte Preis von 16 $ für ein englisches Pfund para-Amidodimethylanilin = Dimethylparaphenylendiamin hat die anderen Gummiwerke abgehalten, den Gebrauch fortzusetzen. Ferner bekundeten C. R. Boggs und andere Zeugen von der Simplex Wire & Cable Co., daß diese schon vor dem Anmeldungstage des Hofmann-Gottlob-Patents fabrikmäßig organische Beschleuniger, zuerst Anilin, dann beta-Naphthylamin und Paraphenylendiamin benutzt und auch fremden Besuchern die Besichtigung ihrer Fabrikation gestattet hätten. (Schluß folgt.)

Ueber das spezifische Gewicht der unlöslichen Phenolkunstharze.

Von Dr. C. Plonait.

Kunstharz, welches zu Rauchrequisiten und dergleichen verarbeitet werden soll, wird meist bewertet nur nach Farbe und Schönheit. Dies mag auch der Grund sein dafür, daß man im Schrifttum so wenig über sein spezifisches Gewicht erfährt, und die meisten Verarbeiter darüber im unklaren sind. Nur so kann ich es mir erklären, daß eine größere Kunstharzfabrik es wagt, ihrem Produkt „Juvelith" das geringe spezifische Gewicht von 1,16 anzudichten und dann fortzufahren:

„Ein derartig niedriges spezifisches Gewicht besitzt kein einziges der Konkurrenzprodukte, überhaupt keine andere künstliche plastische Masse. Hierauf ist es zurückzuführen, daß man aus einem Kilo „Juvelith" — besonders in der Farbe Bernstein — um 4—10% mehr Spitzen, Ketten, Knöpfe oder Griffe erhält, als aus anderen Materialien. Deshalb kauft die Kundschaft bei gleichen Preisen um 4—10% billiger, wenn sie „Juvelith" bezieht.

Diese verlockenden Sätze einer Druckschrift über „Juvelith", die mir mehrfach zu Gesicht kam, veranlaßten mich zu einer wissenschaftlichen Nachprüfung.

Ergebnis:	Spezifisches Gewicht
„Juvelith" klar Bernsteinfarben	1,259
„ wolkig „	1,261
„ klar smaragd	1,267
„ klar, rubin	1,263
„ schildpattfarbig	1,269
„ elfenbeinfarbig	1,262

Demgegenüber ergab die Prüfung einer Reihe anderer Phenolkunstharze diejenigen Werte, welche von den Herstellern angegeben wurden, z. B.

Dekorit (Herstellerfirma: Dr. Raschig, Ludwigshafen/Rhein)

Nuance:	Spezifisches Gewicht:
gelbklar	1,25
gelbtrüb	1,26
rotklar	1,25
schwarz	1,26

Ambra (Herstellerfirma: Chemische Fabrik „Ambra", Zittau)

Nuance:	Spezifisches Gewicht:
gelbklar	1,27
grünklar	1,27

Redmanol (Amerikanischen Ursprungs)

Nuance:	Spezifisches Gewicht:
gelbklar	1,25
rotklar	1,25

Die Gegenüberstellung dieser Zahlenreihen zeigt, daß „Juvelith" unter den Phenolkunstharzen keine Sonderstellung einnimmt hinsichtlich des spezifischen Gewichts, wie die Hersteller angeben und mit dem Erzeugungsprozeß theoretisch begründen.

Es ergibt sich vielmehr die Tatsache, daß trotz der unzähligen verschiedenen Herstellungsverfahren und trotz der Vorteile, die sie bezüglich Lichtbeständigkeit und Zähigkeit brachten, doch das spezifische Gewicht der unbeschwerten Phenolkunstharze stets das gleiche geblieben ist seit ihrer Erfindung durch L. H. Bakeland. Er gab schon in seinen grundlegenden Patenten das spezifische Gewicht dieser Harze zu 1,25—1,27 an, und so ist es geblieben.

Zusammenfassung:

An Hand experimenteller Daten wird festgestellt, daß die unlöslichen Phenolkunstharze sämtlich das spezifische Gewicht 1,25—1,27 haben, und daß die Angabe eines geringeren Wertes von 1,16 für „Juvelith" auf Irrtum oder absichtlicher Irreführung beruht.

Chemisch hergestellte Kunststoffe auf der Leipziger Herbstmesse 1927.

Eigenbericht von Dr. Heinrich Wiesenthal, Leipzig.

An Kunstharzen, Kunsthornen und verwandten Stoffen war die diesjährige Leipziger Herbstmesse reich beschickt. Daß sich die Erzeugnisse, Materialien und Verarbeitung nahezu in allen Ausstellungshäusern vorfanden, also so ziemlich über die ganze Messe verzettelt waren, ist für Aussteller und Einkäufer ein schwerwiegender Nachteil, den die Kunststoff-Industrie mit anderen großen Messezweigen, so z. B. mit der ihr nahe verwandten chemischen Industrie gemeinsam hat. Das Geschäft, d. h. Zahl und Umfang der getätigten Aufträge war, um mich optimistisch auszudrücken, bescheiden; aber an ernsten Interessenten, die nach der Messe gewöhnlich auf die Unterhandlungen zurückkommen, fehlte es nicht. Im Reichshof hatte die Internationale Galalith-Gesellschaft (Hoff & Co., Harburg, Elbe) sowohl ihr Rohmaterial in Platten, Stäben, Röhren verschiedener Längen, Breiten und Stärken, als vor allem auch die zahlreichen aus ihm gefertigten Gebrauchs- und Luxusgegenstände, die an Form und Farbe vielfach in das Kunstgewerbe hinüberreichen, in geschickter Weise zur Ausstellung gebracht. Die Imitationen von Schildpatt, Bernstein, Koralle, Türkis, Smaragd, Elfenbein, Horn usw. lassen den Ursprung des Galaliths völlig vergessen. Da der Milchstein außer den lebhaften, leuchtenden Farben und der hochglänzenden Politur so ziemlich alle Eigenschaften besitzt, die der Drechsler braucht, so sind die Gegenstände für Haar- und Hautpflege, die Raucher-, Schmuck- und Gebrauchsartikel aus Galalith Legion. Könnte man dem Milchstein seine Hygroskopizität nehmen, oder sie wenigstens stark verringern, so wäre er das ausgesprochene Universalmaterial. Bis jetzt sind alle Bemühungen der Chemiker, das Problem dieser wäßrigen und doch so brennenden Frage zu lösen, gescheitert. Daß die Elektrotechnik ein hervorragender Verbraucher des Galaliths ist, zeigen die zahlreichen zur Ausstellung gebrachten großen und kleinen Installationsartikel: Druckknöpfe, Schaltergriffe, Kontakte, Stöpsel, Taster u. a. m.

Eine bekannte chemische Fabrik in Ludwigshafen a. Rh., die Phenol fabriziert (Dr. F. Raschig), ist dem vor rd. 3 Jahrzehnten laut gewordenen Gedanken, Bernstein-Imitationen herzustellen, nachgegangen, was ihr auch aus den Phenol-Formaldehyd-Kondensaten gelang. Das Dekorit dieser Firma war einer der ersten praktisch verwertbaren Bernstein-Ersatzstoffe, ihm folgten Imitationen von Schildpatt, Rosenquarz, Horn u. a. m. Außer zu allgemeinen und Luxusgegenständen findet Dekorit als Nichtleiter in der Elektrotechnik ausgedehnte Verwertung. Als Elfenbein-Imitation stellt die gleiche Fabrik das Leukorit her, das noch weniger Bruchgefahr als sein Originalstoff aufweist und wegen seines niedrigen Preises, wegen seiner leichten Formbarkeit auch als Ersatz für Knochen Verwendung findet. Blöcke, Stangen, Röhren in Dekorit, Leukorit und Vigorit, ein Kunstschnitzstoff in allen Farben herstellbar, klar, trüb und wol-

kig, von guter Lichtbeständigkeit und — dem Naturhorn gegenüber sehr ins Gewicht fallend — von genügender Bruchfestigkeit, mannigfachste Verarbeitung vom einfachsten, haltbaren bis zum eleganten Schirmgriff, vornehme Schreibgarnituren, Halsketten, Tabakspfeifen, eine Freude für Auge und Mund der Raucher, Zigarren- und Zigarettenspitzen, Wirtschaftsartikel, eine Illustration zum alten Wort: Wer vieles bringt, wird jedem etwas bringen. Eine andere Kunstharz- und Kunstbernsteinfabrik (Deutsche Rohstoffindustrie, Augsburg) bringt ihre Kunstharze Utilit und Albolit, homogene, in sich abgebundene, also leichter verarbeitbare Stoffe, die sowohl ungefärbt, in ihrer Klarheit an Bergkristall erinnernd, als auch in den verschiedenartigsten Farben (Katzengold-Flimmer, Mosaik, Batik) auf den Markt kommen. Ein Kunstharzkonzern, der sich nicht nur auf die Rohmaterialfabrikation beschränkt, sondern auch Fertigfabrikate herstellt und schon bei der Stofferzeugung auf Charakter und Form des fertigen Fabrikates Bedacht nehmen kann (Westfälische Kunstharzindustrie, Berlin), arbeitet besonders in Beleuchtungskörpern, Ziermöbeln, Uhrgehäusen, Bijouteriegegenständen, die außerordentlich gefällig wirken. Zelluloidwaren aller Art und jeglichen Zwecken dienend, fand der Interessent besonders im Dresdner Hof, wo Firmen aus Berlin, Mannheim, Offenbach, Krefeld und anderen Städten mannigfachste Toiletteartikel, wasserdichte Wäsche und anderes mehr vorführten. Reiche Auswahl an Zelluloidspielwaren (die flotten Absatz fanden), an Zahn-, Handwasch-, und Toilettenbürsten, elegante Manikűres, chirurgische und kirchliche Zelluloidwaren fanden sich auch in Specks Hof, im Unionmeßhaus usw. Nicht zu vergessen sind die aus Kunststoffen hergestellten Möbelbeschläge, -verkleidungen usw. Kunstleder und seine Artikel waren in übersehbarer Vielseitigkeit von sächsischen, vogtländischen, rheinischen, württembergischen, schlesischen und anderen Fabriken zur Messe geschickt, auch an Kork- und Kautschukersatz, an Klebstoffen verschiedensten Ursprungs fehlte es nicht. Besonders die Chemie der Baumaterialien arbeitet lebhaft auf diesem Gebiete und bringt von Messe zu Messe neue Stoffe heraus, denen allerdings oft nur kurze Lebensdauer beschieden ist.

Aethylenglykol als Glyzerinersatz.

Von Dr. A. Bresser-Berlin.

Einleitend mag hier kurz erwähnt werden, daß bereits vor dem Kriege und vor allen Dingen während des Krieges mancherlei Glyzerinersatzstoffe bekannt waren, die aber, man kann wohl sagen Gott sei Dank, alle wieder vom Markte verschwunden sind. Eine Aufzählung der einzelnen Ersatzstoffe dürfte sich an dieser Stelle erübrigen. Es mag hier der Hinweis auf die Zusammenstellung im Blücher[1]) genügen. Besser als alle dort genannten Ersatzstoffe hat sich das sog. „Protolglyzerin" bewährt, das auch während des Krieges in riesigen Mengen hergestellt wurde. Es war ein Gärungsprodukt, das wie folgt gewonnen wurde: Eine 12%ige Rohrzuckerlösung wurde mit Preßhefe unter Zusatz von Natriumsulfit und Nährsalzen vergoren. Dabei bildeten sich neben Alkohol etwa 25% Glyzerin — berechnet auf das Zuckergewicht — und Azetaldehyd. Die vergorene Maische wurde dann unter Zusatz von Kalziumkarbonat destilliert. Das Destillat enthält dann einen aldehydhaltigen Alkohol, der sich leicht in Alkohol und Aldehyd trennen läßt, während als Rückstand Rohglyzerin zusammen mit den zugegebenen Salzen verbleibt. Das Rohglyzerin wird durch Wasserdampfdestillation in Reinglyzerin übergeführt. Dieses Verfahren wurde im Kriege außerordentlich ausgebaut, war doch die Sprengstoffindustrie auf dieses Protolglyzerin angewiesen. Jetzt wird nach dieser Methode nicht mehr gearbeitet, da man an Stelle von Glyzerin sich anderer Stoffe bedienen kann, deren Herstellung zum mindesten ebenfalls leicht zu bewerkstelligen ist.

Zu diesen neuen Glyzerinersatzstoffen, wenn man sie so nennen will, gehört Aethylenglykol von der Formel:

$$HO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH.$$

Aethylenglykol ist eine farblose, süßschmeckende Flüssigkeit mit einem spezifischen Gewicht von 1,125. Sein Siedepunkt beträgt bei 760 m/m ca. 197° C. Er ist mit Alkohol und Wasser gut mischbar, schwer dagegen mischbar mit Aether. So lösen 100 Teile Aether etwa 1,1 Teile Aethylenglykol.

Dieser Körper kann auf verschiedene Weise hergestellt werden:

1. Aus Aethylen, 2. aus einem Aethylenhalogenid und 3. aus Aethylenoxyd. Auf die Herstellung dieser Ausgangsprodukte hier näher einzugehen, dürfte sich erübrigen, da die einzelnen Methoden als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. Auszugsweise mögen hier nur die verschiedenen Quellen genannt werden: Ipatiew[2]) (D. R. P. Nr. 168291 von 1901), W. Caro (D. R. P. Nr. 253160 von 1912), sowie D. R. P. Nr. 253160, 262541 und 339493. W. Traube hat sich ein Verfahren patentieren lassen nach D. R. P. Nr. 287565 vom Jahre 1913. Weitere Patente bestehen für Fritsche (D. R. P. Nr. 89598) und für Bronn (D. R. P. Nr. 338358 aus dem Jahre 1916).

Was nun die Herstellung des Aethylenglykols angeht, so mögen hier einige Verfahren näher beschrieben werden:

1. Darstellung aus Aethylen. Durch Oxydation des Aethylens mit Permanganat[3]) werden quantitative Ausbeuten erhalten, d. h. aber nur dann, wenn das Oxydationsprodukt einer längeren Einwirkungsdauer durch das Reaktionsgemisch möglichst schnell entzogen wird. Die Durchführung dieses Prozesses ist also eine reine Apparatefrage, die durch Anwendung des Gegenstromprinzipes gut gelöst werden konnte. Die Umsetzung verläuft bei etwa 15° C und bietet in diesem Punkte somit keinerlei Schwierigkeiten. Sie dürfte wohl als die praktischste und rentabelste unter allen noch zu besprechenden Methoden anzusprechen sein.

Durch eine Oxydation des Aethylens mit Ozon gelangt man ebenfalls zum Aethylenglykol. Das durch D. R. P. Nr. 344615 geschützte Verfahren basiert auf Untersuchungen von Harries, der festgestellt hat, daß bei Einwirkung von Ozon auf Aethylen das sehr explosible Aethylenozonid entstand, das durch Wasser in Ozon, Ameisensäure und Formaldehyd zersetzt wurde. Die Patentinhaber des D. R. P. Nr. 344615 machten nun die Feststellung, daß schwach ozonisierter Sauerstoff auf Aethylen ganz anders wirkt als Ozon selbst. Man läßt die Gase am zweckmäßigsten in Türmen bei Anwesenheit von Wasserdampf oder fein zerstäubtem Wasser[4]) zwischen 20—100° C über Kontaktkörper reagieren. Als solche können verwendet werden: K_2MnO_4, OsO_4, WO_3 und manche andere, ähnliche Materialien. Bei diesem Vorgang bildet sich Glykol und Formaldehyd. Die Reaktionsgemische sind auch hier möglichst schnell zu entfernen, was am besten durch Absaugen geschieht. Die

[1]) Blüchers Auskunftsbuch für die chem. Industrie 1926, 557.

[2]) Journ. prakt. Chemie, 67, 421.

[3]) D. R. P. Nr. 300122.

[4]) Chem. Met. Zeitschr. 1927, 70, 1938.



Ausbeuten an Glykol betragen nach diesem Verfahren etwa 50—60 %. Daneben werden noch 15—30 % Aldehyd gewonnen.

2. Darstellung aus einem Aethylenhalogenid. Die Darstellung des Glykol aus einem Aethylenhalogenid geschieht durch Erhitzen einer wäßrigen Lösung schwach alkalisch reagierender Salze unter Anwendung von Druck. Nach erfolgter Umsetzung wird zur Neutralisation Soda zugegeben. Ein ähnliches Verfahren wird in einer neuen Patentschrift [5]) vom März 1927 beschrieben. Danach wird ein von Benzol befreites 2 Vol. Prozent C_2H_4 enthaltendes Steinkohlengas mit 2 Aequivalenten Cl oder Br vermischt und dieses Gemisch durch ein Kohlefilter geleitet. Hierbei wird das Aethylendichlorid von der Kohle absorbiert. Andererseits läßt man auch ein Säurechlorid einwirken, welche Umsetzung wie folgt vor sich geht:

$$C_2H_4 + COCl_2 = ClCH_2CH_2COCl.$$

Beide Aethylenhalogenide gehen bei einer Behandlung mit schwach alkalisch reagierenden Salzen in Glykol über. Die Ausbeute beträgt in diesem Falle etwa 95 % der Theorie. Aehnliche Verfahren werden in England [6]) und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika [7]) durchgeführt.

Aethylenglykol wurde anfänglich als ein ausgezeichnetes Antifrostmittel der Kühlflüssigkeit von Motortreibmitteln verwendet. Es dient ferner als Schmiermittel für Eiserzeugungskompressoren, als Zusatz zu Leim und zur Herstellung von natürlichen und künstlichen Fruchtessenzen, Parfüms und kosmetischen Präparaten. Als wichtigstes Anwendungsgebiet dürfte wohl die Sprengstoffindustrie zu betrachten sein, die das Nitrat bzw. das Dinitrat in großen Mengen, wenigstens in Amerika, verwendet. Dieses Aethylenglykoldinitrat wurde anfänglich deshalb beigemischt, um die Gefriertemperatur des Nitroglyzerins möglichst tief herabzusetzen. Genaue Versuche erbrachten dann den Nachweis, daß Aethylenglykoldinitrat bedeutend brisanter ist als Nitroglyzerin. Nach neueren Feststellungen sollen heute bereits in den U. S. A. etwa 25—30 % Dynamitglykol im gesamten Sprengstoffbedarf genommen werden. Ueber Eigenschaften des Aethylenglykoldinitrats vergleiche eine andere Arbeit des Verfassers [8]).

Wie weit das Aethylenglykol Glyzerin auf dem Markte zu ersetzen bzw. es ganz zu verdrängen vermag, dürfte in erster Linie von seiner Preisgestaltung abhängen, denn Glyzerin ist immerhin ein Nebenprodukt. Für die U. S. A. dürfte es gelingen, Glykol eine erhöhte Anwendung zu geben, da der Preis für dieses Produkt etwas geringer ist als für Glyzerin. Folgende Preisnotierungen mögen diese Behauptung beweisen: Nach den letzten Notierungen schwankt der Preis für Glyzerin zwischen 0,25 bis 0,35 cts. per lb., während er für Aethylenglykol ziemlich gleichbleibend auf 0,30 cts. per lb. gehalten werden konnte. Die genannten Preise sind bereits Kleinhandelspreise. In den U. S. A. ist Aethylenglykol schon jetzt ein Produkt der chemischen Großindustrie. Es wurden beispielsweise in einem Werk der Carbide and Carbon Chemical Corporation im vergangenen Jahre etwa 2,2 Millionen lbs. erzeugt, welche Produktion in diesem Jahre noch bedeutend erhöht werden soll. Es dürfte also auch noch gelingen, den jetzigen Preis von 0,30 cts. per lb. zu senken und dann dem Glyzerin mit seinem schwankenden Preis wesentlich Konkurrenz zu machen. Für europäische Verhältnisse erscheint es im Augenblick noch fraglich, ob das Aethylenglykol billiger hergestellt werden kann als Glyzerin. Es kann immer da billig hergestellt werden, wo große Erdölvorkommen vorhanden sind.

Neben dem Aethylenglykol und dem kurz gestreiften Aethylenglykoldinitrat bestehen noch mancherlei Derivate dieses Körpers, die hier wegen ihrer technischen Bedeutung erwähnt werden sollen. Es sind das; Monoäthyläther des Aethylenklykols, die Glykolsäure, das Pinakon und die Thioglykolsäure, welch' letztere allerdings nur für die analytische Chemie von Bedeutung ist. Ueber die Verwendung von Diäthylenglykoldinitrat sind erst neuerdings von Wurtz [9]) Versuchsresultate bekannt geworden, aus denen nur einige angegeben werden sollen:

1. Beste Herstellungsart des Körpers:

Nitriersäure in %			Ueberschuß über theor. Menge HNO_3	Ausbeute in %	
H_2O	HNO_3	H_2SO_4		ungewasch.	gewaschen
1,3	38,7	60,0	20	59	—
15,5	27,8	56,7	10	68	53
15,5	27,8	56,7	5	70	56
10,7	25,0	64,3	0	—	61
5,0	25,0	70,0	0	69	61
8,0	25,0	67,0	0	—	63

Der Stickstoffgehalt betrug bei den untersuchten Proben etwa 14,12 % gegen 14,29 % der Theorie.

2. Explodierbarkeit:

Material	Explosions-temperatur (t) °C	Explosions-druck f. 1 kg bei 760 m/m	Gasmenge in l. für 1 kg bei 760 m/m	Explosions-energie für 1 kg
Diäthylenglykol-dinitrat . . .	2810	11,999	11,615	$410{,}7/10^6$
Glykoldinitrat .	4209	12,498	12,099	$695{,}7/10^6$
Nitroglyzerin . .	4177	12,048	11,663	$647{,}8/10^6$

Der Monoäthyläther des Aethylenglykol gilt zurzeit als das beste Lösungsmittel für Nitrozellulose [10]). Er ist besonders in den Vereinigten Staaten in Gebrauch und unter dem Namen „Zellosolve" im Handel. Er hat einen Siedepunkt von etwa 134° C und ist mischbar mit allen sonstigen Lösungsmitteln. Er ist praktisch geruchlos und eignet sich auch aus diesem Grunde ganz besonders zur Verwendung in der Lackfabrikation [11]).

Die Glykolsäure dient in der Zeugdruckerei als Ersatz für Weinsäure. Ein Ester dieser Glykolsäure findet in der Medizin unter der Bezeichnung „Insipin" Verwendung.

Pinakon von der Formel:

$$(CH_3)_2 : CH\,(OH \cdot CH\,(OH) : (CH_3)_2)$$

bildet das Ausgangsprodukt der Butadiene und Isoprene, die in der Herstellung von künstlichem Kautschuk eine große Rolle spielen.

Die Thioglykolsäure findet in der analytischen Chemie Anwendung zur qualitativen und quantitativen Analyse.

[5]) D. R. P. Nr. 442 342 (1927.)
[6]) Engl. Patent Nr. 264 124 (1926).
[7]) Amerikan. Patent Nr. 1 594 608.
[8]) Metallbörse 1927. 2. 38.
[9]) Ind. Eng. Chem. Bd. 19, 927 (1927).
[10]) Chem. Techn. Ind. 1926, 16, 243.
[11]) Chem. Techn. Ind. 1926, 19, 290.

Zusammenstellung der Patentliteratur über Herstellung synthetischer Harze (mit Ausnahme der Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden).

Von Dr. Aladin.

Nachdem ich in den beiden vorangegangenen Arbeiten die Patentliteratur über die Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Aldehyden gesammelt habe, bringe ich als Abschluß eine solche über die synthetischen Harze anderer Herstellung, so daß mit den drei Arbeiten nunmehr das gesamte, immer wichtiger werdende Gebiet wohl restlos erfaßt ist. Ich gebe zunächst eine Uebersicht über die Einteilung des Stoffes, beginnend mit den am einfachsten erscheinenden Ausgangsmaterialien und daran anschliessend die komplizierteren Harzbildungsverfahren durch Kombination verschiedener Körperklassen, hierauf die verschiedenen Veredelungsverfahren für Natur- und Kunstharze und als letzte Gruppe solche Harze, die in keiner der vorhergehenden Gruppen Platz fanden.

Uebersicht:

		Nummer
I.	Harze aus Kohlenwasserstoffen	
	a) Kumaronharze	1 bis 41
	b) Harze aus Vinylverbindungen	42 „ 46
	c) andere hierher gehörende Harze	47 „ 56
II.	Harze aus Kohlenwasserstoffen und Aldehyden	57 „ 70
III.	Harze aus Chlorverbindungen durch Abspaltung von Salzsäure	71 „ 75
IV.	Harze aus Naphthalin und Benzylchlorid	76 „ 81
V.	Harze aus Naphthalin und Oxalsäure usw.	82 „ 84
VI.	Schwefelhaltige Harze aus aromatischen Kohlenwasserstoffen	85 „ 94
VII.	Harze aus Ketonen, Ketoalkoholen usw.	95 „ 103
VIII.	Harze aus Ketonen u. Aldehyden	104 „ 115
IX.	Harze aus Aldehyden	
	a) aus Azetaldehyd	116 „ 141
	b) aus Akroleïn	142 „ 144
	c) aus Furfurol	145 „ 147
X.	Harze aus Aminen u. Aldehyden	148 „ 163
XI.	Harze aus Harnstoff u. Formaldehyd	164 „ 208
XII.	Harze aus Phenolen	209 „ 233
XIII.	Schwefelhaltige Harze aus Phenolen	234 „ 252
XIV.	Harze aus Sulfonsäureamiden und Formaldehyd	253 „ 255
XV.	Harze der Glyptalreihe	256 „ 264
XVI.	Veredelung von Naturharzen	
	a) durch Veresterung	265 bis 270
	b) nach anderen Methoden	271 „ 285
XVII.	Veredelung von Kunstharzen	286 „ 333
XVIII.	Verschiedene Harze	335 „ 363

Es ist interessant zu sehen, welch verschiedenartige Rohstoffe zur Bildung harzartiger Körper gezwungen worden sind. Die wichtigsten drei der hier zu besprechenden Kunstharze sind wohl die Kumaronharze, die Azetaldehydharze und die aus Harnstoff und seinen Derivaten mit Formaldehyd entstehenden harzartigen Körper. Während die Kumaronharze ihre Entstehung einem spontan sich vollziehenden Polymerisationsvorgang bestimmter ungesättigter, im Rohbenzol vorhandener Kohlenwasserstoffe unter der Einwirkung starker Säure oder saurer Salze verdanken, konnte der Verharzungsvorgang des Systems Harnstoff-Formaldehyd in eine Anzahl von Teilkondensationsphasen zerlegt werden, die man durch besondere Arbeitsmaßnahmen willkürlich erzeugen und festhalten, aber auch nach Wunsch fortschreitend ineinander übergehen lassen kann bis zum starren, unlöslichen und unschmelzbaren Endprodukt. Man erblickt hier unschwer eine Analogie zu den einzelnen Phasen der Entstehung der Phenolformaldehydkondensationsprodukte, die hier wie dort in der vielseitigen Kondensationsfähigkeit des Formaldehyds ihren Grund haben.

Die Herstellungsverfahren der einzelnen Gruppen sind in Inlands- und Auslandspatenten beschrieben worden, bis auf die Gruppe der sog. Glyptalharze, die nach chemisch noch nicht genau bekannten Grundlagen aus Estern gewisser mehrbasischer Säuren mit mehrwertigen Alkoholen entstehen; die Darstellungsverfahren dieser Harze genießen keinen deutschen Patentschutz. Die Sammlung enthält auch solche Patente, welche die nach denselben hergestellten Verbindungen anderen Zwecken dienstbar machen wollen. So ist z. B. ein Kondensationsprodukt aus Harnstoff und Formaldehyd als Düngemittel vorgeschlagen worden, andere wieder sollen für Gerbstoffzwecke Verwendung finden.

Die Zusammenstellung schließt mit dem Ende 1926. Die einzelnen Gruppen enthalten der Nummer nach geordnet zunächst die deutschen Patente*) und daran anschließend die Auslandspatente, alphabetisch nach den Ländern geordnet. Das Nummernverzeichnis am Schlusse soll das Aufsuchen erleichtern.

*) Die, wie in der ersten Arbeit die „Friedländernotiz" erhalten haben.

I. Harze aus Kohlenwasserstoffen.

a) Kumaronharze.

Nr	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
1	253 417 2. V. 1912. Frdl. XI, 859.	Chr. Knüppel	V. z. H. eines hartharzähnlichen Harzersatzproduktes.	Man verbläst geschmolzene Kumaronharze bei höherer Temperatur mit Luft. Das Produkt wird dadurch hart und spröde, klebt nicht nach und trocknet glänzender auf.
2	270 993 20. VIII. 1912. Frdl. XII, 601.	M. Wendriner	V. z. D. eines hochwertigen, reinen und hellen Kumaronharzes aus Schwerbenzolen von etwa 160 bis 180° Siedepunkt.	Man läßt zunächst Schwefelsäure von 60° Bé und dann konz. Säure einwirken. Man erreicht dadurch eine erleichterte Abtrennung der Säureschicht und erhält reine Harze von verbesserten Eigenschaften.
3	277 605 8. II. 1913. Frdl. XI, 859.	R. Lender	V. z. H. v. Lacken und Firnissen aus Parakumaron und Parainden.	Man erhitzt Kumaronharze mit Schwefel oder Chlorschwefel und löst das erhaltene Produkt in flüchtigen Lösungsmitteln.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
4	278 955 13. II. 1913. Frdl. XII, 612.	F. Lehmann und J. Stocker	V. z. H. eines Ersatzes für Leim und andere Klebmittel.	Man setzt der Leimbrühe fertige Kumaronharze zu man erhöht dadurch die Klebkraft und Gallertfestigkeit des Leims.
5	281 432 8. XI. 1913. Frdl. XIII, 603.	M. Wendriner	V. z. D. eines hochwertigen, reinen und hellen Kumaronharzes aus Schwerbenzolen von etwa 160 bis 180° Siedepunkt. Z. z. P. 270 993 (Nr. 2.)	Man arbeitet unter sorgfältiger Kühlung des Schwerbenzols und in Abänderung des Hauptpatentes von Anfang an mit konzentrierter Schwefelsäure. Man erhält helle, zitronen- bis bernsteingelbe Harze.
6	294 107 1. II. 1916. Frdl. XIII, 655.	F. H. Meyer	V. z. H. eines springharten, hellfarbigen Kumaronharzes.	Man neutralisiert die mit Säure polymerisierte Solventnaphtha durch Behandeln mit einem geringen Ueberschuß der Karbonate der Alkalien oder Erdalkalien in trockner Pulverform, beseitigt die Salze und destilliert wie gewöhnlich.
7	302 543 9. VI. 1917. Frdl. XIII, 663.	Rütgerswerke Akt.-Ges.	V. z. D. eines alkohollöslichen Kumaronharzes.	Man polymerisiert rohe Solventnaphtha oder Schwerbenzole ohne vorherige Entfernung der darin enthaltenen Basen oder Phenole oder nach Entfernung der Basen ohne oder mit besonderem Zusatz von Phenolen mittels Schwefelsäure oder organischen Sulfosäuren und trennt das Harz durch Destillation. Durch Lösen derselben in Alkoholen erhält man Lacke oder Firnisse.
8	319 010 28. IV. 1916.	Deutsch-Luxemburg.-Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. und S. Hilpert	V. z. H. rasch trocknender Lacke aus Teererzeugnissen.	Man mischt Kumaronharz mit dem aus der Benzolreinigung stammenden Säureharz mit oder ohne Zusatz von Lösungsmitteln oder trocknenden fetten Oelen.
9	320808 9. II. 1916.	Deutsch-Luxemburg. Bergwerk- und Hütten-Akt-Ges. u. S. Hilpert	V. z. H. rasch trocknender Lacke aus Teererzeugnissen. Z. z. P. 319 010 (Nr. 8.)	Man mischt Kumaronharz mit dem aus der Naphthalinreinigung stammenden Säureharze.
10	325 575 18. X. 1918. Frdl. XIII, 664.	Rütgerswerke Akt.-Ges.	V. z. Aufhellung und Erhöhung des Schmelzpunktes von Kumaronharz.	Man behandelt eine Lösung des Kumaronharzes mit konzentrierter Schwefelsäure, neutralisiert mit Erdalkalien oder Schwermetalloxyden, filtriert und destilliert das Lösungsmittel ab.
11	331 152 18. VI, 1914.	M. Fehringer.	Bronzetinktur.	Man verwendet eine Lösung von Kumaronharz in Chloraethylen, Benzin oder Benzol; in diesem Lack bleibt Bronzepulver unverändert.
12	341 693 11. IV. 1917. Frdl. XIII, 663.	Deutsch-Luxemburg. Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges. und S. Hilpert	V. z. Gewinnung eines ganz oder größtenteils in Benzol löslichen Harzes durch Aufarbeitung von Rohbenzol oder Benzolvorerzeugnis.	Man destilliert die niedrig siedenden Anteile ab und behandelt den Rückstand in bekannter Weise mit Schwefelsäure, an deren Verbrauch auf diese Weise gespart wird, ohne daß die Qualität des erzeugten, in Benzol löslichen Harzes dadurch leidet.
13	343 093 6. IX. 1918.	Rütgerswerke Akt.-Ges.	V., um Kumaronharz in emulgierbare Form überzuführen.	Man schmilzt entweder Kumaronharz mit emulgierend wirkenden Salzen aromatischer Sulfosäuren oder Naphthensäuren zusammen, oder man behandelt dasselbe mit zur vollständigen Sulfurierung ungenügenden Mengen Schwefelsäure und neutralisiert mit Alkali, oder man verwendet bei der Herstellung des Kumaronharzes mehr Schwefelsäure, oder man fällt eine Kumaronharzemulsion mit Lösungen von Schwermetallsalzen, z. B. bei Gegenwart von Papiermasse, wobei gleichzeitig eine Leimung des Papiers erreicht ist.
14	348 088 20. VIII. 1919.	Chemische Fabrik Worms, Akt.-Ges.	V. z. H. einer Grundmasse für Lacke, Firnisse u. dgl.	Man gibt bei der Herstellung von Kumaronharzen vor dem Abdestillieren der Solventnaphtha Harze, trocknende Oele oder Wachse zu. Man erhält bei der Verwendung elastische und haltbare Ueberzüge.
15	352 520 18. VII. 1920. Frdl. XIV, 682.	Borett Co.	H. v. Harzen aus Kohlenwasserstoffgemischen	Mit Schwefelsäure polymerisierte und mit Alkalien neutralisierte Naphtha wird mit verdünnter Kochsalzlösung oder verdünnter Salzsäure ausgewaschen. Dadurch wird die Bildung von Emulsionen vermieden und eine schnelle Abscheidung des Oeles erreicht.
16	389 232 16. V. 1917.	Deutsch-Luxemburg. Bergwerks- u. Hütten-Akt.-Ges. und S. Hilpert	Aufarbeitung von Rohbenzol. Z. z. P. 341 693 (Nr. 12).	Zum Zwecke der Gewinnung eines benzollöslichen Harzes destilliert man aus Rohbenzol vor der Waschung mit Schwefelsäure die niedrig siedenden Anteile teilweise ab oder leitet die Fraktionierung derart, daß in dem Vorlaufbenzol noch Anteile des „Lösungsbenzols" enthalten bleiben.
17	392 090 3 II. 1917.	J. Demant	Gewinnung von harzartigen Polymerisationsprodukten aus Rohbenzolen.	Man versetzt mit wasserfreiem Aluminiumchlorid oder Eisenchlorid, und nach beendeter Umsetzung mit Wasser, trennt die wässerige Schicht ab und gewinnt das Harz durch Destillation der nicht angegriffenen Kohlenwasserstoffe. Es ist geeignet als Lackrohstoff.
18	394 217 24. II. 1923.	Oberschlesische Kokswerke Akt.-Ges.	Gewinnung von harten Harzen.	Man behandelt Rohbenzole vom Siedepunkt 160—180° mit kristallisiertem Eisenchlorid, ev. unter Kühlung. Dann wird mit Wasser und mit Sodalösung gewaschen und das Harz durch Abdestillieren der nicht veränderten Oele gewonnen. Die aus dem Harz mittels Lösungsmitteln gewonnenen Lacke trocknen hart auf und kleben nicht nach.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
19	400 030 6. V. 1920.	Barrett & Co.	V. z. H v. Harzen.	Man behandelt die Schwerbenzole zunächst mit geringen Mengen Schwefelsäure, destilliert die Schwerbenzole ab und behandelt sie in bekannter Weise mit Schwefelsäure usw. Das so gewonnene Harz ist klar und von heller Farbe.
20	420 465 14. IX. 1920.	Barrett & Co.	V. z. H. v. Harzen aus Naphtha durch Einwirkung polymerisierender Mittel, wie Schwefelsäure und wasserfreies Aluminiumchlorid.	Man arbeitet unterhalb 20⁰. Die so erhaltenen Harze haben hellere Farbe und höheren Schmelzpunkt.
	Amerikan. Patente:			
21	1 360 665 8. III. 1920.	Barrett & Co. (H. P. Miller).	V. z. D. v. Harzen.	Vgl. E. P. 149 982 (Nr. 34.)
22	1 365 423 28. VIII. 1919.	Barrett & Co. (H. P. Miller und F. H. Rhodes).	V. z. H. v. Harzen.	Vgl. E. P. 149 982 (Nr. 34.)
23	1 389 791 27. III. 1919.	A. L. Tannchill.	V. z. H. v. harzartigen Kondensationsprodukten.	Man unterbricht den bekannten Polymerisationsvorgang von Solventnaphtha, während das Harz noch in flüssigem Zustande ist.
24	1 395 968 24. XII. 1920.	Barrett & Co (H. P. Miller)	V. z. H. v. Kumaron- und Indenharzen.	Vgl. D. P. 352520 (Nr. 15.) Man wäscht mit starker Kochsalzlösung, wodurch die Bildung von Emulsionen vermieden wird. Man erhält ein reineres Harz.
25	1 411 035 14. IV. 1919.	E. J. du Pont de Nemours & Co. (J. M. Kessler).	Kumaronharzlacke.	Man vermischt hochschmelzendes Kumaronharz mit chinesischem Holzöl, leicht gelöst in Benzolkohlenwasserstoffen.
26	1 413 558 30. VI. 1919.	Barrett & Co. (F. H. Rhodes und A. E. Roberts).	V. z. H. v. Harzen.	Vgl. D. P. 352520 (Nr. 15.)
27	1 416 062 12. VIII. 1919.	Ellis-Forster & Co. (L. Rabinovitz).	V. z. H. v. Kumaronharz.	Das in Solventnaphtha enthaltene Kumaron wird durch Eintragen von starker Schwefelsäure zu einem Harz polymerisiert. Dasselbe wird nach seiner Abscheidung durch Erhitzen im Vakuum auf 180⁰ gehärtet.
28	1 464 851 9. IV. 1921.	Barrett & Co. (H. P. Miller und J. B. Hill).	Kunstharze.	Man mischt Schwerbenzole mit polymerisierend wirkenden Flüssigkeiten, man läßt dann absetzen und bringt die polymerisierend wirkende Flüssigkeit in das Mischgefäß zurück.
29	1 468 440 5. V. 1919.	Barrett & Co. (C. M. Dennis).	Herstellung von Kunstharzen.	Man behandelt Solventnaphtha mit Schwefelsäure, verdünnt das Produkt mit gereinigter Naphtha und wäscht mit Wasser.
30	1 515 315 24. III. 1921.	Barrett & Co. (A. E. Roberts).	Gewinnung von Kumaron-, Inden- usw.-Harzen.	Man läßt in zwei Rohrleitungen Solventnaphtha und Schwefelsäure unter Rühren in den Boden eines kühlbaren Mischgefäßes einlaufen und zieht die gebildete Harzlösung oben ab. Dieselbe läuft in ein Absatzgefäß, wo sie von der Säure getrennt wird. Die Naphtha wird dann neutralisiert, gewaschen und zur Gewinnung des Harzes destilliert.
	Amerikan. Patente:			
31	1 541 226 10. VIII. 1917.	Koppers Co. (H. C. Karrs).	Herstellung von Kumaron-Indenharzen.	Man behandelt Solventnaphtha zunächst mit einer kleinen Menge Schwefelsäure zur Polymerisation des vorhandenen Dizyklopentadiëns und Styrols, destilliert die unverändert gebliebene Solventnaphtha ab und erwärmt dieselbe mit Aluminiumchlorid. Man erhält besonders hellfarbige Harze, deren Lacke sich bei Berührung mit Wasser nicht trüben.
32	1 570 584 12. XI. 1917.	Ellis-Foster Co. (C. Ellis).	Härten von Kumaronharzen.	Rohes Kumaronharz, welches noch Sulfosäuren, aromatische Kohlenwasserstoffe enthält, werden mit geringen Mengen basischer Stoffe, wie Aetznatron, Kalkhydrat, Magnesiumoxyd oder Zinkoxyd, verschmolzen. Der Schmelzpunkt steigt dadurch von z. B. 75⁰ auf 98⁰. Die Harze sind löslich in aromatischen Kohlenwasserstoffen, Leinöl, Terpentinöl etc. und finden Verwendung als Lackrohstoffe.
	Engl. Patente:			
33	142 806 28. IV. 1920.	Barrett Co. (C. M. Dennis).	V. z. H. v. Harzen aus Steinkohlenteernaphtha.	Naphtha mit einem hohen Gehalt an Kumaron und Inden wird mit solcher von niedrigerem Gehalt gemischt, so daß die Mischung 30% der harzbildenden Bestandteile enthält. Ein solches Gemisch gibt bei der Behandlung mit Schwefelsäure helle und durchsichtige Kumaronharze in guter Ausbeute; auch die erhaltene Solventnaphtha ist fast rein.
34	149 982 10. VIII. 1920.	Barrett Co. (S. P. Miller und F. H. Rhodes).	V. z. H. synthetischer Harze.	Die bei der Behandlung von Solventnaphtha mit Schwefelsäure erhaltene Kumaronharzlösung wird nach der Neutralisierung mit Alkali, die auch wegbleiben kann, mit Salzsäure gewaschen und dann destilliert.
35	156 668 6. I. 1921.	Chem. Fabr. Worms Akt.-Ges.	V. z. H. v. Harzen	Von Naphthalin und Phenolen befreite Teerölfraktionen aus Karbol- oder Kreosotöl vom Sdpt. 190 bis 240⁰, die frei von Kumaron und Inden sind, werden mit Schwefelsäure behandelt und durch Destillation von den Oelen abgetrennt. Die erhaltenen Harze dienen zur Herstellung von Firnissen.



Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
36	160 148 7. IX. 1920.	Barrett Co. (S. P. Miller).	V. z. H. v. synthetischen Harzen.	Vgl. D. R. P. 420465 (Nr. 20).
37	166 818 15. VII. 1920	Barrett Co.	V. z. H. v. harzartigen Produkten.	Vgl. D. R. P. 352520 (Nr. 15).
38	246 491 22. I. 1926.	Barrett Co. (S. P. Miller).	Synthetische Harze.	In einen Rührapparat läuft am Boden Naphtha und Schwefelsäure in einem bestimmten Verhältnis ständig zu, während das erhaltene Produkt oben ständig abgezogen wird.
	Französ. Patente:			
39	520 850 22. VII. 1920.	Barrett Co.	V. z. D. v. Kumaronharzen.	Vgl. D. R. P. 352520 (Nr. 15).
40	521 678 2. VIII. 1920.	Barrett Co.	V. z. D. v. Kumaronharzen.	
41	524 238 15. IX. 1920.	Barrett Co.	V. z. H. v. Harzen.	Vgl. E. P. 149982 (Nr. 34).

b) Harze aus Vinylverbindungen.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
42	281 687 4. VII. 1913. Frdl. XII, 606.	Griesheim-Elektron.	V. z. H. technisch wertvoller Produkte aus organischen Vinylestern.	Man erhält durch Erhitzen oder Belichten oder durch Kombination beider Maßnahmen aus organischen Vinylestern (Vinylazetat, Vinylchlorazetat) farblose, glasklare Massen, die als Zelluloidersatz Verwendung finden können. Diese Polymerisation kann direkt in Formen erfolgen. In passenden Lösungsmitteln (Azetylentetrachlorid, Aethylidendiazetat) gelöst, erhält man Lacke, die zu einer glasklaren Schicht auftrocknen.
43	281 688 2. IV. 1914. Frdl. XII. 667.	Griesheim-Elektron.	V. z. H. technisch wertvoller Produkte aus organischen Vinylestern. Z. z. P. 281 687 (Nr. 42).	Man kann die Kondensation der Vinylester nach dem Hauptpatent auslösen durch geringe Mengen eines Katalysators (Benzoylsuperoxyd, Silberoxyd).
44	290 544 13. XI. 1913. Frdl. XII. 608.	Griesheim-Elektron.	Lacke aus Polymerisationsprodukten organischer Vinylester.	Die gemäß der Patente 281 687 (Nr. 42) und 281 688 (Nr. 43) erhältlichen polymerisierten Vinylester lösen sich in Essigäther, Azetylentetrachlorid und anderen Lösungsmitteln zu Lacken, die bei ihrer Verwendung zu geruchlosen, dichten, elastischen Schichten auftrocknen, die gegen Wasser, Säuren und Alkalien beständig sind.
45	291 299 8. V. 1915. Frdl. XII, 609.	Griesheim-Elektron.	Lacke aus Polymerisationsprodukten organischer Vinylester. Z. z. P. 290 544 (Nr. 44)	Die polymerisierten Vinylester lösen sich auch in Ketonen, Nitrokohlenwasserstoffen oder Aldehyden zu brauchbaren Lacken.
46	362 666 21. X. 1920.	A. G. f. A.	V. z. Polymerisation von Vinylhalogeniden.	Man erhält Rohmaterial für plastische Massen, wenn man Lösungen von Vinylchlorid (oder -bromid) in Gegenwart von Uran-, Kobalt- oder Vanadinsalzen belichtet.

c) Andere hierher gehörende Harze.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
47	256 856 19. XI. 1910. Frdl. XI, 861.	Boehringer & Söhne.	V. z. H. v. chlorierten Produkten aus Fetten, Oelen und Wachsen, Balsamen und Harzen, dem Erdöl und seinen Fraktionen, dem Paraffin, sowie den Erd- und Montanwachsen.	Man erzeugt aus den genannten Ausgangsstoffen durch Einwirkung von Chlor in Verdünnungsmitteln, wie Tetrachlorkohlenstoff, Produkte von sehr hohem Chlorgehalt, die als Ersatz für natürliche Harze dienen können.
48	258 156 28. XII. 1911 Frdl. XI, 863.	Boehringer & Söhne	V. z. H. v. chlorierten Produkten aus Fetten, Oelen und Wachsen, Balsamen und Harzen, dem Erdöl und seinen Fraktionen, dem Paraffin, sowie den Erd- und Montanwachsen. Z. z. P. 256 856 (Nr. 47).	Man arbeitet nach dem Verfahren des Hauptpatentes in Gegenwart chemisch aktiven Lichtes.
49	263 159 13. II. 1912 Frdl. XI, 860.	B. A. S. F.	V. z. D. harzartiger Produkte.	Man behandelt Dihydrobenzol oder seine Derivate (Dichlorzyklohexan, Dichlormethylzyklopentanon) eventuell bei Gegenwart von Verdünnungsmitteln, mit sauren Kondensationsmitteln (Schwefelsäure, Aluminiumchlorid, Chlorzink). Man erhält feste, klare, durchsichtige, harzartige Massen.
50	278 486 24. V. 1913 Frdl. XII, 610.	Schering.	V. z. D. v. Kondensationsprodukten aus ungesättigten Kohlenwasserstoffen.	Mischungen von Aethylenkohlenwasserstoffen (Trimethyläthylen) mit wasserstoffärmeren Kohlenwasserstoffen (Isopren) werden mit wasserfreien Metallhaloiden (Aluminiumchlorid, Eisenchlorid) bei gewöhnlicher Temperatur behandelt. Man erhält farblose, beständige Harze.



Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
51	310 783 19. II. 1918 Frdl. XIII. 666.	M. Claaß.	V. z. H. eines Lackes aus Inden.	Man kondensiert Inden mit Formaldehyd bei Gegenwart von Mineralsäuren. Der farblose Balsam trocknet an der Luft zu einem festen Lack.
52	319 799 4. XII. 1917 Frdl. XIII, 670.	Tetralin G. m. b. H.	V. z. D. viskoser Oele.	Man läßt Halogenalkyle oder Säurechloride auf hydrierte Naphthaline einwirken. Durch Sulfurierung werden diese Produkte wasserlöslich.
53	323 155 25. III. 1917 Frdl. XIII, 668.	R. Koetschau, C. Harries und E. Albrecht.	Leinölfirnisersatz.	Man verwendet Ozonide ungesättigter Kohlenwasserstoffe (Braunkohlengasöl, Schmieröl, Spindelöl usw.) für sich oder in Mischung mit fetten Oelen oder Firnissen.
54	326 729 9. VI. 1918 Frdl. XIII, 675.	B. A. S. F.	V. z. D. v. als Schmieröle, Harze u. dgl. verwendbaren Kohlenwasserstoffen.	Man kondensiert Xylol mit Aethylenchlorid bei Gegenwart von Aluminiumchlorid.
55	333 060 28 VII. 1918 Frdl. XIII. 671.	Tetralin G. m. b. H.	V. z. D. viskoser Oele. Z. z. P. 319 799 (Nr. 52).	In Abänderung des Hauptpatentes kondensiert man hydrierte Naphthaline mit Formaldehyd oder dessen Derivaten (Paraformaldehyd, Hexamethylentetramin) mit oder ohne Kondensationsmittel, Phosphorpentoxyd usw.)
	Amerikan. Patent:			
56	1 355 103 27. X. 1919.	Barrett Co. (G. C. Bailey und F. Boettner).	V. z. H. v. harzähnlichen Stoffen aus Steinkohlenteer.	Steinkohlenteerbitumen wird mit Toluol erwärmt, nach dem Abkühlen filtriert und dadurch ein gelber hochschmelzender Körper entfernt. Das Filtrat wird nach dem Abtreiben des Toluols im Vakuum fraktioniert. Bei etwa 275—400° geht ein lösliches Harz über, das weiter gereinigt werden kann.

II. Harze aus Kohlenwasserstoffen und Aldehyden.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
57	207 743 24. IV. 1907. Frdl. IX, 1123.	B. A. S. F.	V. z. D. v. Kondensationsprodukten aus Naphthalin und Formaldehyd.	Man läßt auf Naphthalin etwa 1 Mol. Formaldehyd oder formaldehydabspaltende Substanzen (Methylal) und saure Kondensationsmittel (Schwefelsäure) gegebenfalls bei höherer Temperatur mit oder ohne Verdünnungsmittel (Chloroform) einwirken. Das erhaltene Produkt ist für Lackzwecke geeignet.
58	305 575 19. IV. 1917. Frdl. XIII, 678.	A. G. F. A.	V. z. D. harzartiger Kondensationsprodukte.	Man läßt Formaldehyd bei Gegenwart von Säuren auf hydrierte Naphthaline (Tetrahydronaphthalin) gegebenenfalls bei Gegenwart von Verdünnungsmitteln einwirken. Die erhaltenen Produkte sind wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Benzol, Chlorbenzol, Chloroform und dienen zur Herstellung von Oellacken.
59	332 334 28. VI. 1918. Frdl. XIII, 680.	A. G. F. A.	V. z. H. harzartiger Kondensationsprodukte.	Man läßt auf halogenierte Naphthaline (α-Chlornaphthalin) Formaldehyd bei Gegenwart von Säuren einwirken. Man erhält helle, harte Harze, die außer in Benzol auch in Terpentinöl und fetten Oelen, wie Leinöl, Mohnöl löslich sind.
60	332 391 9. I. 1918. Frdl. XIII, 680.	A. G. F. A.	V. z. D. harzartiger Kondensationsprodukte.	Man läßt Metallchloride (Aluminiumchlorid, Eisenchlorid, Antimonchlorid) auf Halogenadditionsprodukte des Naphthalins (Naphthalintetrachlorid 1-Chlornaphthalintetrachlorid) für sich oder im Gemisch mit Kohlenwasserstoffen und bei An- oder Abwesenheit von Lösungsmitteln einwirken.
61	334 710 5. X. 1918. Frdl. XIII, 683.	A. G. F. A.	V. z. D. harzartiger Kondensationsprodukte. Z. z. P. 332 391 (Nr. 60).	Das Verfahren des Hauptpatentes wird bei Gegenwart von Phenolen durchgeführt. Man erhält Harze, die auch in Alkohol löslich sind, und als Schellackersatz dienen können.
62	349 741 12. VII. 1918. Frdl XIV, 629.	Farbenfabrik vorm. Fr. Bayer & Co. Elberfeld.	V. z. D. v. Kondensationsprodukten aus Kohlenwasserstoffen.	Man läßt Formaldehyd auf Kohlenwasserstoffe der Benzolreihe oder Naphthalin, Anthracen od. Phenanthren bei höheren Temperaturen einwirken in Gegenwart einer Schwefelsäure, die schwächer als 60 %ig ist.
63	365 541 13. III. 1920. Frdl. XIV, 636	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. H. v. als Kunstharz verwendbaren Kohlenwasserstoffen.	Man läßt Benzaldehyd bei Gegenwart von Schwefelsäure auf höhere Homologe des Benzols (Xylol, Mesitylen, Solventnaphtha) einwirken. Man erhält kolophoniumähnliche Harze.
64	387 836 29. IX. 1918. Frdl. XIV, 634.	Chemische Fabrik Dr. K. Albert.	V. z. D. v. Harzen.	Man behandelt zyklische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Naphthalin, Tetrahydronaphthalin) mit Aldehyden (Trioxymethylen, Benzaldehyd) unter Druck mit geringen Mengen konz. Schwefelsäure bei Gegenwart oder Abwesenheit von Zusatzstoffen wie Chlorzink, Phosphorpentoxyd, Ameisensäure oder Essigsäureanhydrid.
65	403 264 9. VIII. 1919. Frdl. XIV, 626.	Farbwerke Höchst a. M	V. z. D. künstlicher Harze und Oele.	Man erhitzt aromatische Kohlenwasserstoffe (Xylol, Phenetol, Naphthalin) mit Aldehyden (Formaldehyd, Poraformaldehyd) und geringen Mengen Salzsäure oder Phosphorsäure zweckmäßig in Gegenwart von Lösungsmitteln (Essigsäure). Die erhaltenen Harze sind außer in Kohlenwasserstoffen auch löslich in Terpentinöl und Leinöl.



Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
66	406 152 7. X. 1919. Frdl. XIV, 627.	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. künstlicher Oele und Harze. Z. z. P. 403 264 (Nr. 65.)	Man verwendet starke organische Säuren (Ameisensäure, Oxalsäure) als Kondensationsmittel im Verfahren des Hauptpatentes.
67	406 999 7. X. 1919. Frdl. XIV, 628.	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. von künstlichen Harzen und Oelen. Z. z. P. 403 264 (Nr. 65.)	Man verwendet sauer reagierende Salze anorganischer Säuren (Chlorzink, Zinnchlorür, Persulfate) als Kondensationsmittel im Verfahren des Hauptpatentes.
68	407 000 11. I. 1920. Frdl. XIV, 629.	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. von künstlichen Harzen und Oelen. Z. z. P. 403 264 Nr. 65.)	Man verwendet geringe Mengen Schwefelsäure als Kondensationsmittel im Verfahren des Hauptpatentes.
69	420 443 30. XII. 1922.	Bakelite G. m. b. H. und M. Florenz.	V. z. H. harzartiger Produkte aus Rohanthrazen und Phenanthren.	Man behandelt Additionsprodukte dieser Kohlenwasserstoffe oder ihrer Gemische (Rohanthracen) die man durch Einwirkung von Halogenen ev. in Gegenwart von Halogenüberträgen (Eisenchlorid, Quecksilberchlorid) oder von Pikrinsäure, Salpetersäure oder Nitrosylchlorid erhält, mit Aldehyden (Formaldehyd und seine Polymeren, Hexamethylentetramin, Azetaldehyd, Benzaldehyd) in Gegenwart von Kondensationsmitteln basischer oder saurer Natur.
	Französ. Patent:			
70	493 569 Z. 22 278 17. II. 1917.	R. Ch. M. Bayard de la Vingtrie.	V. z. H. von Ebonit.	Man kondensiert Naphthalin mit Formaldehyd mittels konz. Schwefelsäure, vermischt das erhaltene Harz mit Kautschuk und Schwefel und vulkanisiert.

III. Harze aus Chlorverbindungen durch Abspaltung von Salzsäure.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
71	280 377 25. I. 1913. Frdl. XII, 604.	B. A. S. F.	Harzlacke.	Man verwendet Lösungen der aus Benzylchlorid mit z. B. Eisenchlorid erhaltenen Harze (vgl. D. R. P. 280 595 (Nr. 72) in geeigneten verdunstenden Lösungsmitteln.
72	280 595 25. I. 1913 Frdl. XII, 605.	B. A. S. F.	V. z. D. harzartiger Produkte.	Man behandelt Benzylchlorid mit geringen Mengen wasserfreiem Eisenchlorid oder Aluminiumchlorid oder Zinkchlorid. Die Harzbildung erfolgt ohne äußere Erwärmung unter Abspaltung von Salzsäuregas. Das Harz ist löslich in Benzol und Tetrachlorkohlenstoff.
73	417 667 23. IX. 1921.	Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), E. Freund u. H. Jordan.	V. z. H. viskoser oder harzartiger Massen.	Man behandelt organische Halogenverbindungen vom Typus R · R₁ CH · Halogen (Dibromtetrahydronaphthalin, Benzylchlorid, Pinenchlorhydrat) mit Oberflächenkatalysatoren (Fullererde) mit oder ohne Verdünnungsmittel, gegebenenfalls unter Druck.
74	417 668 23. IX. 1921.	Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), E. Freund u. H. Jordan.	V. z. D. harzartiger oder plastischer Produkte.	Bei dem Verfahren des Patentes 417 667 erhält man bei Zusatz von Formaldehyd schmelzbare Harze, auf Zusatz anderer Aldehyde, Ketone oder Phenole erhält man plastische Massen.
	Engl. Patent:			
75	202 997 23. VIII. 1923.	Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), E. Freund u. H. Jordan.	H. v. harzartigen Kondensationsprodukten.	Man kondensiert aromatische Kohlenwasserstoffe oder Phenole mit organischen Halogenverbindungen in Gegenwart von Oberflächenkatalysatoren (Fullererde). Man erhält sodann aus Naphthalin und Naphthalintetrachlorid mit 0,1 % Fullererde bei 60—120° ein hartes Harz.

IV. Harze aus Naphthalin und Benzylchlorid usw.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
76	301 713 29. I. 1916. Frdl. XIII, 673.	Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Naphthalin und seinen Derivaten.	Man kondensiert Naphthalin mit Benzylchlorid mittels Eisen als Kontaktmittel. Man erhält hellgelbe, geruchlose Oele.
77	302 521 17. VI. 1916. Frdl. XIII, 673.	Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld.	V. z. H. v. Kondensationsprodukten aus Naphthalin und seinen Derivaten. Z. z. P. 301 713 (Nr. 76).	Durch Verwendung von höher halogenierten Derivaten der Benzolhomologen, die der Benzalchloridstufe entsprechen und Naphthalin mittels Eisen oder Eisensalzen erhält man feste Harze.
78	302 531 9. II. 1917. Frdl. XIII, 674.	Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co., Elberfeld.	Imprägnierungsmittel.	Verwendung der Produkte, die aus halogenierten Derivaten der homologen Benzolkohlenwasserstoffe vom Typus der Benzyl- oder Benzalchloride durch Einwirkung auf Naphthalin und Homologe entstehen.
79	400 312 7. V. 1922. Frdl. XIV, 674.	Farbwerke Höchst a. M. (A. Voß).	V. z. H. v. Kunstharzen.	Man behandelt die ölartigen Kondensationsprodukte von aromatischen Kohlenwasserstoffen (Naphthalin) oder ihren Derivaten (Kresole) und Aralkylhalogeniden (Benzylchlorid, Xylylchlorid) mit Sauerstoff bei erhöhter Temperatur, gegebenenfalls in Gegenwart von Katalysatoren (Mangansuperoxyd, Eisenchlorid). Es entstehen hochschmelzende, für Lackzwecke geeignete Harze.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
80	416904 17. I. 1920.	Farbwerke Höchst a. M.	V. z. D. von öl- und harzartigen Kondensationsprodukten aus aromatischen Kohlenwasserstoffen und Aralkylhalogeniden.	Man läßt Aralkylhalogenide (Benzylchlorid) auf mehrkörnige aromatische Kohlenwasserstoffe (Naphthalin und dessen Halogenderivate, Anthracen) mit Ausnahme hydrierter Naphthaline, bei höherer Temperatur einwirken, ohne Verwendung von Kondensationsmitteln. Die Reaktion erfolgt unter Abspaltung von Salzsäure.
81	417442 4. VII. 1920.	Farbwerke Höchst a. M (F. Marschall).	V. z. D. v. öl- und harzartigen Kondensationsprodukten aus aromatischen Kohlenwasserstoffen und Aralkylhalogeniden. Z. z. P. 416904 (Nr. 80).	Man leitet in das im Verfahren des Hauptpatentes verwendete Benzylchlorid vorher gasförmige Salzsäure ein.

V. Harze aus Naphthalin und Oxalsäure usw.

Nr.	Patentnummer Datum (Frdl.)	Inhaber (Erfinder)	Titel	Verfahren
82	354864 5. VII. 1919. Frdl. XIV, 631.	Elektrochemische Werke G. m. b. H. (H. Boßhard und D. Strauß).	V. z. D. v. Kondensationsprodukten aus Naphthalin und Glykolsäure.	Man erhält Harze, wenn man die Komponenten — statt Glykolsäure ist auch Glykolid gut verwendbar — in Gegenwart saurer Kondensationsmittel (Phosphorpentoxyd, Phosphorpentchlorid, Phosphoroxychlorid, Aluminiumchlorid), unter Druck erhitzt.
83	380577 24. X. 1920. Frdl. XIV, 633.	Elektrochemische Werke G. m. b. H. (H. Boßhard und D. Strauß).	V. z. H. harzartiger Kondensationsprodukte.	Man erhitzt Naphthalin mit entwässerter Oxalsäure in Gegenwart saurer Mittel (Aluminiumchlorid, Eisenchlorid) auf etwa 100°. Man erhält spröde, harte, kolophoniumartige Harze, die zur Herstellung von Lacken geeignet sind.
84	398256 24. X. 1920. Frdl. XIV, 632.	Elektrochemische Werke G. m. b. H. (H. Boßhard und D. Strauß).	V. z. H. harzartiger Kondensationsprodukte. Z. z. P. 354864 (Nr. 82).	Man erhitzt an Stelle des Naphthalins seine Halogenderivate, die noch mindestens ein Wasserstoffatom enthalten, und Glykolsäure, Glykolid oder Oxalsäure in Gegenwart saurer Katalysatoren (Schwefelsäure, Eisenchlorid, Aluminiumchlorid).

(Fortsetzung folgt.)

Wachs.

Von E. O. Rasser.

(Fortsetzung und Schluß.)

Lösungsmittel für Wachse. Die flüssigen Kohlenwasserstoffe lösen Wachs nicht besonders gut; verhältnismäßig am besten Benzin und Petroläther. Ganz schlecht ist die Wachslöslichkeit der Alkohole und Ketone. Die Aether stehen ungefähr den Kohlenwasserstoffen gleich. Die Wachslöslichkeit der Terpentine ist unbefriedigend, wenigstens in mancher Beziehung, wie Stölzner behauptet. Bei weitem am besten wachslöslich sind die Fettsäureester. Die Ester der aromatischen Säuren stehen weit zurück.

Von den Fettsäureestern sind am wenigsten wachslöslich die Ameisensäure- und die Methylester; mit steigendem Siedepunkt nimmt die Wachslöslichkeit zu, um nach Erreichung eines Maximums bei weiterem Steigen des Siedepunktes wieder abzunehmen.[1])

Die gut wachslöslichen Fettsäureester haben eine Dichte von 0,87—0,91 und Siedepunkte von etwa 75—178° C; die am besten wachslöslichen Ester sind Propionsäure = Propyl. Valeriansäure = Aethyl. Buttersäure = Butyl. Propionsäure = Amyl. Valeriansäure = Propyl. Propionsäure = Butyl. Essigsäure = Amyl. Buttersäure = Propyl.

Ebenso wie diese Ester eine ausgezeichnete Löslichkeit in Wachs besitzen, sind sie auch vorzügliche Lösungsmittel für Wachs. Bisher galt in der Technik als besonders gutes Lösungsmittel für Wachs der Tetrachlorkohlenstoff. Nach den Versuchen von Stölzner, die an Bienenwachs, Karnaubawachs und Ketakeum durchgeführt wurden, steht der Tetrachlorkohlenstoff hinter den oben genannten weit zurück. Vielleicht könnte er gelegentlich mit Vorteil durch beispielsweise Amylazetat ersetzt werden. Für Versuche bei Zimmertemperatur, also im Laboratorium, eignen sich am besten Bienenwachs und Karnaubawachs: 5 oder 10 g Wachs und ebensoviel Kubikzentimeter von dem zu prüfenden Stoff (Lösungsmittel) werden luftdicht, in eine kleine Flasche verschlossen; nach 24 Stunden wird nachgesehen, wie viel das Wachs von dem Stoff aufgenommen hat.

Die Einteilung der Wachsarten hat nach zwei Gesichtspunkten zu erfolgen: A. Feste Wachsarten; B. flüssige Wachsarten. Man könnte schließlich noch C. mineralische Wachsarten hinzufügen, unterläßt das aber meistens, weil es sich hier um keine eigentlichen Wachsarten handelt (vgl. Schluß).

Die folgende tabellarische Uebersicht (vgl. Oel- und Fettzeitung, Nr. 19/1921) gibt ein Bild der vorhandenen Wachsarten mit ihren spezifischen Merkmalen und Eigenschaften:

A) Feste Wachsarten.

I. Pflanzliche Wachsarten.

Bezeichnung der Wachsarten	Spezif. Gewicht bei 15° C	Erstarrungspunkt °C	Verseifungszahl	Jodzahl	Reichert Meißlzahl	Hebnerzahl	Bemerkungen
Karnaubawachs Cire de carnauba Carnaube Wax Copernicia cerifera (Karnauba-Wachspalme). Fächerpalme in Brasilien	0,990 bis 0,999	80 bis 87 schmilzt je nach Alter zwisch. 83 u. 91°	79 bis 86,5	10 bis 13,3	—	—	besteht aus Myricylalkohol, Myricylzerotat und etwas Cerotinsäure, enthält 55% Unverseifbares (Karnauba-Cerara- oder Cerewachs.)

---
[1]) Der Siedepunkt einer Flüssigkeit wird durch darin gelöste Stoffe proportional der Anzahl der grösten Moleküle erhöht. Diesem Gesetz folgt ebenfalls der Entflammungspunkt, der mit dem Siedepunkt zusammenhängt.



Bezeichnung der Wachsarten	Spezif. Gewicht bei 15° C	Erstarrungspunkt °C	Verseifungszahl	Jodzahl	Reichert-Meißlzahl	Hebnerzahl	Bemerkungen
Flachswachs	0,907	—	102	9,6	—	—	enthält 81% Unverseifbares, darin 53–65% Kohlenwasserstoffe und Fettsäuren.
Kandelillawachs	0,950 bis 0,993	63,8 bis 68	47 bis 65	12 b 12 n Wijc 57	—	—	enthält 65 bis 77% Unverseifbares und 29% Fettsäuren.
II. Pflanzliche Wachsarten.							
Walrat . . . . Spermacet . . . Cetine.	0,945 bis 0,960	42 bis 47	123 bis 135	3,8	—	—	enthält 53,5% Fettsäuren, vorwiegend Zetylpalmiat etwas Laurinin. Myris in u. Palmitin.
Wollfett . . . . Suint . . . . . Wool Fat . . .	0,941 bis 0,970	der Fettsäuren 40	82 bis 130	15 bis 29	—	—	ist sehr verwickelt zusammengesetzt, so daß manches Forschungsergebnis noch strittig ist.
Bienenwachs . . Cires des abeilles Bees Wax . . .	0,958 bis 0,967	schmilzt bei 63/64°	91 bis 98	8 bis 11	—	—	enthält Zerotinsäure, Myricylpalmiat und feste Kohlenwasserstoffe.
Chinesisch. Wachs Cire d'insectes. . Insecte Wachs . .	0,926 bis 0,970	80,5 bis 81,0	78 bis 93	1,4	—	—	enthält 51,5% Fettsäuren, vorwiegend Zerylzerotate.

B) Flüssige (tierische) Wachsarten.

Bezeichnung der Wachsarten	Spezif. Gewicht bei 15° C	Erstarrungspunkt °C.	Verseifungszahl	Jodzahl	Reichert-Meißlzahl	Hebnerzahl	Bemerkungen
Spermazetiöl . . (Potwaltran) . . Huile de spermaceti Sperm Oil . . .	0,8799 bis 0,8835	nasse 0	120 bis 137	81 bis 87	1,3	60 bis 64	enthält 60–64% Fettsäuren u. 36 bis 44,5% höhere einwertige Alkohole, Viskosität (Englergrad) bei 20°: 5,6–7,0
Döglingtran. . . Huile de l'hyperoodon . . . Sperm Oil Artic .	0,8764 bis 0,8804		126 bis 139	67,1 bis 84,5	1,4	6',7	enthält Ester von Fettsäuren der Oelsäurenreihe und 33–43% höherer einwertiger Alkohole.

Das **Montanwachs** und das **Erdwachs** sind keine eigentlichen Wachsarten.

Das **Montanwachs** wird durch **Extraktion** aus der **Braunkohle** gewonnen; es enthält 60—70% Monthansäure, ferner Montanharz und in geringem Anteile aliphatische Alkohole höherer Ordnung.

Das zum Erdöl in nahen Beziehungen stehende Erdwachs besteht aus **Kohlenwasserstoffen**. Aus dem **Erdharz**, einer springharten, in kompaktem Zustande dunkelbraunen, in gemahlenem Zustande gelblichbraunen Masse, die sich leicht zerkleinern, bzw. pulverisieren läßt und in den meisten organischen Lösungsmitteln löslich ist, wird das Erdwachs gewonnen, indem aus warm hergestellten konzentrierten Lösungen sich beim Stehen eine hellgefärbte Masse, das Wachs ausscheidet. Werden z. B. 100 Teile Erdharz in 100 Teilen Benzol in der Wärme gelöst, so scheidet sich nach 24 stündigem Stehen (bei Zimmertemperatur) am Boden und an den Wandungen ein **Wachskörper** aus, der durch Filtration leicht von der Harzlösung getrennt werden kann, wobei etwa 18% Wachs und 82% Harz (mit geringen Mengen Wachs) gewonnen werden. Nach einer anderen quantitativen Trennungsmethode werden ca. 80% Harz und 20% Wachs gewonnen.

Ein solches Kunst-, Mineral- oder Erdwachs ist das **Zeresin**, eine paraffinartige Masse aus Ozokerit, Flammpunkt 61—78°, das in der Appretur und Kerzenfabrikation Verwendung findet.

Glasfärbemittel.

Von Harry Arndt, Dresden. (Nachdruck verboten.)

(Schluß.)

Das salpetersaure Silber erhält man durch Auflösen von metallischem Silber in Salpetersäure. Es bildet wasserfreie, leicht getrübte und luftbeständige Kristalle oder längliche Stängelchen (letztere durch Zusammenschmelzen von 1 Teil salpetersaurem Silberoxyd mit 2 Teilen salpetersaurem Kali), schmeckt metallisch herb, wirkt ätzend giftig und löst sich leicht in Wasser, Alkohol oder Aether. Am einfachsten für unsere Zwecke wird es in Wasser aufgelöst und mit dieser Lösung das Gemenge begossen. Oder man bereitet vorher durch Eingießen von Salzsäure in die Lösung einen Niederschlag, der getrocknet und pulverisiert mit dem Sand gemischt wird. — Auf dieselbe Art verfährt man mit den Lösungen des metallischen Silbers in Salpetersäure, und in beiden Fällen erhält man durch Fällung mit Salz oder Salzsäure das **Chlorsilber**.

Man kann auch das sogenannte **Boraxsilber** auf die Art herstellen, daß man eine wässerige Boraxlösung mit der Silberlösung mischt und die Mischung bei gelinder Wärme verdampft. Die zurückgebliebenen silberhaltigen Kristalle werden pulverisiert und mit dem Glassatze vermischt. — Verwendet man zum Niederschlagen des aufgelösten Silbers eine wässerige Lösung von chromsaurem Kali, so erhält man einen purpurroten Niederschlag, der in trockenem Zustande braun wird und das Glas grünlichgelb färbt.

Die Silberlösungen färben die Glasmasse schön licht- bis dunkelgelb, je nach der verwendeten Quantität, und zwar wird die Färbung durch mehrmaliges Erwärmen der Glasmasse noch intensiver, zuweilen auch, bei größerem Silbergehalt, gelbbraun bis trübe opalisierend, was wiederum die Ursache davon ist, daß sich eine stete Gleichmäßigkeit in der Färbung ziemlich schwer erreichen läßt. Außer dem Silber gibt es noch einige andere, das Glas licht- oder dunkelgelb färbende Metalle und Materialien, wie **Graphit**, **Anthrazit**, sowie die **verkohlten Reste weicher Holzarten** und **organischer Körper**, ferner **Schwefel** und dessen **Verbindungen** mit **Antimon** und **Kadmium**, sowie die Verbindungen des **Titan**, **Molybdän** und **Wolfram**.

Der **Graphit** ist ein Mineral aus der Ordnung der Metalloide, kristallisiert hexagonal in Tafeln oder Säulen, findet sich jedoch zumeist derb in schuppigen und dichten Massen, ist metallglänzend, eisenschwarz und undurchsichtig, in dünnen Plättchen biegsam, fühlt sich fett an, färbt auch stark ab. Spezifisches Gewicht = 2,0 bis 2,3; Härte 0,5 bis 1. Er ist unlöslich in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln, unschmelzbar und nicht flüchtig. Er besteht, wie der Diamant, nur aus Kohlenstoff, ist aber zumeist mit organischen Stoffen verunreinigt.

Durch **chromsaures Kali** und **Schwefelsäure** läßt er sich vollständig oxydieren, und mit **chlorsaurem Kali** und **Salpetersäure** gibt er die **Graphitsäure**.

Der **Anthrazit** (Kohlenblende) ist die älteste fossile Kohlenart, von schwarzer Farbe, muscheligem Bruch und starkem Glasglanz. Er ist sehr schwer entzündlich, entwickelt aber, einmal in Brand gesetzt, bei großem

Verbrauch an Sauerstoff eine sehr intensive Hitze ohne Bildung von Rauch und Geruch.

Seine Bestandteile sind 70 bis 98 % Kohlenstoff, 0,2—5 % Wasserstoff, 2 bis 6 % Sauerstoff und Stickstoff; 1 bis 26 % Asche.

Der Anthrazit bildet das letzte Produkt jenes Prozesses, durch welchen organische Substanz allmählich in Kohle umgewandelt wird.

Zum Zwecke der Herstellung des Kohlenstoffes durch Verkohlen organischer Substanzen, wie Erlen-, Birken- oder Pappelholz, Hafer, ja selbst tierischer Exkremente werden dieselben der unvollständigen Verbrennung, d. h. dem Verkohlen ausgesetzt. Der kohlenstoffreiche Rückstand wird in pulverisierter Form dem Glasgemenge beigemischt.

Es gibt im Handel ein Färbemittel für gelbe Gläser, welches nach unseren Untersuchungen nichts anderes enthält als Eisenoxyd, Graphit nebst Holzkohle.

Das Schmelzen der gelben mit Kohlenstoff abgefärbten Gläser bietet im allgemeinen ziemliche Schwierigkeiten, namentlich infolge des zahlreichen Auftretens von Gyspen und Blasen in der Glasmasse, welche stets beim Sinken der Ofentemperatur oder bei deren Steigen zum Vorschein kommen. Infolgedessen wird der Glassatz ziemlich weich zusammengesetzt bei gleichzeitigem Erhöhen des Kalkgehaltes.

Ueber die Ursache der Färbung der kohlenstoffreichen Färbemittel existieren verschiedene Thorien. Richtig ist wohl die durch Untersuchungen festgestellte Tatsache, daß derartige gefärbte goldgelbe Gläser durchwegs stark schwefelhaltig sind; man erzielt ja auch mit Schwefelverbindungen schöne gelbe Färbungen.

Solche Schwefelverbindungen sind:

Rotspießglanzerz (Sb_2S_2O), das sowohl in der Natur vorkommt, als auch künstlich unter dem Namen Antimonzinnober dargestellt wird.

Das Antimonpentasulfid (Goldschwefel) (Sb_2S_5) wird durch Schwefelwasserstoff aus sauren Lösungen der Antimonsäuren gefällt. Man erhält es auch durch Fällen von Natriumsulfantimoniak (SbS_4Na_3) mit Salzsäure nach der Formel:

$$2\,Na_3SbS_4 + 6\,HCl = Sb_2S_5 + 6\,NaCl + 3\,H_2S.$$

Das Antimonpentasulfid bildet ein orangerotes, dem Antimontrisulfid ähnliches Pulver.

Das Kadmiumsulfid (CdS), ebenfalls vielfach zum Gelbfärben der Gläser verwendet, findet sich in der Natur als Greenockit in gelben, hexagonalen Prismen und wird durch Schwefelwasserstoff aus den Lösungen der Kadmiumsalze als tiefgelbes, in verdünnten Säuren unlösliches Pulver erhalten.

Das Färbevermögen wird wie bei anderen ähnlichen Verbindungen hauptsächlich durch die Verwandtschaft mit Schwefel hervorgerufen.

Titan, Wolfram und Molybdän werden in der Glasfärberei eigentlich noch nicht genügend verwendet, obwohl sie ebenfalls zu den gelbfärbenden Mitteln zählen.

Titan erscheint in der Natur ziemlich selten, entweder als Titandioxyd (TiO_2), wie Brookit, Rutil und Anatas, oder als titansaures Salz, wie Perooskit und Titaneisen.

Die Titansäure (TiO_4H_4) erhält man durch Zugießen von Ammoniak zu der salzsauren Lösung der titansauren Salze, wobei sich die Titansäure als ein weißes, amorphes Pulver ausscheidet.

Molybdän und Wolfram stehen ebenfalls in enger Beziehung zu der Schwefelgruppe. Das Molybdän findet sich in der Natur als Molybdänglanz oder Schwefelmolybdän oder als molybdänsaures Blei, auch Gelbbleierz (MoO_4Pb) genannt.

Das Wolfram erscheint in Form von wolframsauren Salzen als wolframsaures Eisen (WoO_4Fe), als Scheelit oder Tungstein (wolframsaurer Kalk, WoO_4Ca) oder als Scheelbleierz (wolframsaures Blei, WoO_4Pb). Außer diesen drei Verbindungen erscheint besonders Wolframsäureanhydrid wichtig, das aus der heißen Lösung der wolframsauren Salze mittels Salpetersäure als gelber Niederschlag erhalten wird, der in Säuren unlöslich ist.

Das wolframsaure Chromoxyd ist besonders für grünlichgelbes Glas geeignet.

Das Antimonoxyd besitzt kein besonderes Färbungsvermögen; seine Verbindungen mit Schwefel färben dagegen sehr intensiv, wie z. B. der im Handel vorkommende Spießglanzsafran, der sich für antikgelbe Farbe eignet.

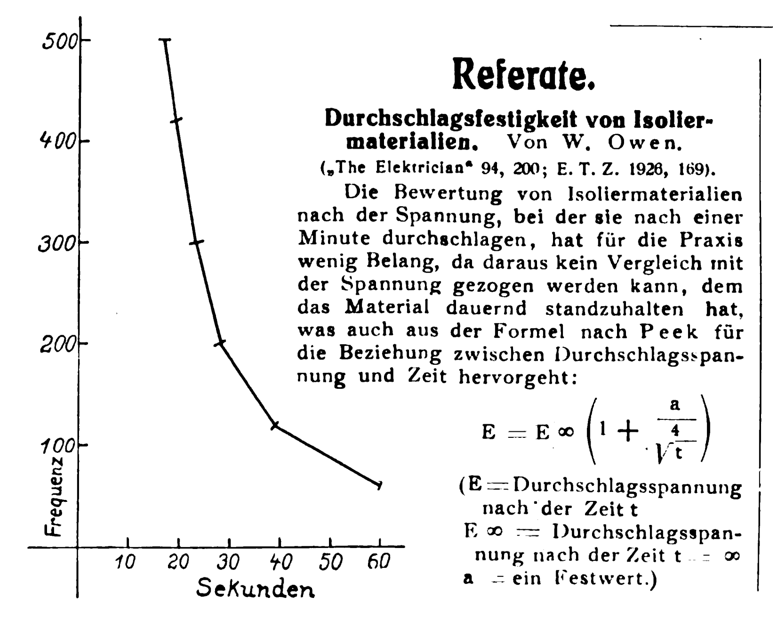
Ein bekanntes, aber wegen des hohen Preises immer seltener angewendetes Färbemittel ist das Uranoxydnatron. Uran kommt in der Natur als Uranpecherz vor, einer Verbindung von Uranoxyd mit Oxydul.

Zum Lösen des Urans dient Salpetersäure. Aus der Lösung des salpetersauren Uranoxyds wird durch Kali oder Natron ein sattgelbes Pulver gefällt, das das Uranoxydnatron bildet.

Das Uranoxydul, das hauptsächlich in der Glasmalerei Verwendung findet, färbt Gasflüsse schwarz, während das Uranoxydnatron ($U_2O_7Na_2$) fluoreszierend gelb färbt.

Die Farbe des mit Uran versetzten Glases ist zwar schön, aber ziemlich schwach, weshalb solches Glas nur zu feinen Luxusartikeln verarbeitet wird. Rr.

Referate.



Durchschlagsfestigkeit von Isoliermaterialien. Von W. Owen.

(„The Elektrician" 94, 200; E. T. Z. 1926, 169).

Die Bewertung von Isoliermaterialien nach der Spannung, bei der sie nach einer Minute durchschlagen, hat für die Praxis wenig Belang, da daraus kein Vergleich mit der Spannung gezogen werden kann, dem das Material dauernd standzuhalten hat, was auch aus der Formel nach Peek für die Beziehung zwischen Durchschlagsspannung und Zeit hervorgeht:

$$E = E_\infty \left(1 + \frac{a}{\sqrt[4]{t}}\right)$$

(E = Durchschlagsspannung nach der Zeit t
E_∞ = Durchschlagsspannung nach der Zeit t = ∞
a = ein Festwert.)

E_∞ kann aus zwei Beobachtungen berechnet oder auch zeichnerisch ermittelt werden. Ueber den Einfluß der Frequenz auf die Zeit bis zum Durchschlag gibt nebenstehende Kurve Aufschluß. M.

Technische Notizen.

Zur Prüfung des Terpentinöls auf Kienöl. H. Wolf empfiehlt hierzu folgendes Verfahren: Je 4 Kubikzentimeter von 0,5 Ferrozyankalium, rotem Blutlaugensalz, zu 250 Kubikzentimeter Wasser und 0,1 Eisenchlorid zu 250 Kubikzentimeter Wasser werden gemischt: 3—4 Tropfen der Probe zugegeben und kräftig geschüttelt. Bei größeren Kienölgehalten, auch bei geringeren an unreinen Oelen zeigt sich nach wenigen Sekunden, bei geringeren Gehalten an Kienöl nach 2—3 Minuten eine intensive Blaufärbung oder ein Niederschlag von Berliner blau. Innerhalb dieser Zeit tritt bei reinen Terpentinölen nur eine geringe Grünfärbung auf, höchstens auf der Grenzfläche zwischen wässeriger Lösung und Oel eine geringe Blaufärbung, die ohne weiteres auch von dem Ungeübten sofort unterschieden werden kann. Die Probe beruht daher auf dem Auftreten einer Reduktion. (Zeitschrift für angew. Chemie 1923, Nr. 33/34.) Rr.



Bücher-Besprechungen.

Lehrbuch der chemisch-technischen Wirtschaftslehre von **Dr.-Ing. Albert Sulfrian.** 1927. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart. Preis geheftet RM. 16.50, gebunden RM. 18.30.

Dieses Buch, dem der bekannte Schöpfer der „ACHEMA“, Dr. Max Buchner, ein Geleitwort zur Einführung geschrieben hat, soll den Chemiker in systematischer Weise anleiten, sich das chemisch-wirtschaftlich-technische Rüstzeug zu verschaffen, das für seine wirtschaftliche Ausbildung erforderlich ist, da heutzutage nur durch gemeinsames Arbeiten von Chemiker und Kaufmann, von Chemiker und Techniker Erfolge gezeitigt werden können.

Verfasser hat diese Aufgabe in glücklicher Weise gelöst.

Zunächst behandelt er die analytische Laboratoriumsarbeit und reiht an diese die Besprechung der synthetischen Laboratoriumsarbeit. Weiter wird die fabrikationstechnische Laboratoriumsarbeit (Wahl der günstigsten Rohstoffe und Energiequellen. Kontinuität des Arbeitsprozesses, genaueste Erforschung der Reaktionsbedingungen, Verminderung der Materialverluste, Abfallstoffe, Ueberführung der Laboratoriumsversuche in den Maßstab der Technik und Betriebssicherheit sowie Arbeiterwohlfahrt) abgehandelt.

Sodann wird die Arbeit im Betriebe besprochen, wobei energietechnische Angaben gemacht und Maschinentechnik, Beschaffung und Art der Apparaturen, Materialfragen, Handel und Verkehr mit Waren, automatische Registrier- und Reguliervorrichtungen, Selbstkostenberechnung und laufende Betriebskontrolle erläutert werden. Die Nebenbetriebe chemischer Fabriken und die Sicherung von Betriebsgeheimnissen betreffen die letzten Abschnitte.

Das durchgehends klar geschriebene Buch, das durch geeignete Abbildungen die Ausführungen in wirksamer Weise unterstreicht, kann jedem, der als Chemiker in die chemische Technik eintritt, ebenso allen Chemiestudierenden in älteren Semestern warm empfohlen werden. K.

Kolloidchemie von **Richard Zigmondy.** Fünfte, vermehrte und vollständig umgearbeitete Auflage. II. Spezieller Teil. Leipzig 1927. Verlag von Otto Spamer. Ladenpreis geheftet RM. 14.—, gebunden RM. 16.—.

Das Werk behandelt anorganische Kolloide (Gold, Platin, Silber, Kupfer, Schwefel, Selen, Kieselsäure, Zinnsäure, Titansäure, Zirkoniumoxyd, Thoriumoxyd, Eisenoxyd, Aluminiumoxyd, Chromoxyd, Wolfram-Molybdänsäure, Vanadinpentoxyd, Arsensulfid, Halogensilber, Photohaloide, Ferrozyanide usw.) und organische Kolloide (Seifen, Farbstoffe). Die Eiweißkörper hat Dr. H. Handovsky bearbeitet.

Auch dieser Band ist mit außerordentlicher Klarheit und unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur verfaßt und bildet den Abschluß eines Werkes, das sich mit Recht allgemeiner Anerkennung erfreut. Es stellt ein geradezu als klassisch zu bezeichnendes Werk des auf dem Gebiete der Kolloidchemie so erfahrenen Verfassers dar. K.

Patent-Bericht.

Amerikan. Patent Nr. 1598949. Eastman Kodak Company, Rochester, New York. Verfahren zur Verringerung der Viskosität der Nitrozellulose. Man behandelt die Nitrozellulose, z. B. in der Gestalt von Filmabfällen, mit verdünnten Säuren, vorzugsweise Mineralsäuren, in Gegenwart eines Nitrozellulosequellungsmittels, wie Aethylalkohol. Man kann sogar ausgesprochene Nitrozelluloselösungsmittel wie Methylalkohol benutzen, muß jedoch in diesem Falle darauf achten, daß das Lösungsmittel hinreichend mit Wasser verdünnt ist, so daß eine Auflösung der Nitrozellulose vermieden wird. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1626800. Marcus J. Fessler, Syracuse, New-York. Verfahren zum Regenerieren von vulkanisiertem Kautschuk. Der zu regenerierende Kautschuk wird zunächst zerkleinert, sodann gegebenenfalls zwecks Zerstörung der Faserstoffe mit hinreichend konzentrierter Säure, zweckmäßig Schwefelsäure, behandelt, ausgewaschen, getrocknet und sodann mit hydrierten Naphthalinen oder deren Derivaten als Entvulkanisierungsmittel auf etwa 160° erhitzt. Die Aufarbeitung des Reaktionsgemisches geschieht wie üblich. An hydrierten Naphthalinen kommen in Frage: Di-, Tetra-, Hexa- und Dekahydronaphthalin, hydrierte Naphthole und Naphthylamine. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1627725. The Naugatuck Chemical Company, Connecticut. Verfahren zum Halogenieren von Kautschuk. Man verwendet im Gegensatz zu den bisher benutzten Verfahren, die mit Lösungsmitteln wie Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff o. dgl. arbeiteten, die von Halogen nicht angegriffen wurden, halogenierbare Lösungsmittel, wie Benzol, Tolurol oder Xylol, wählt aber die Arbeitsbedingungen so, daß eine Halogenisierung des Lösungsmittels vermieden wird. Je nach der verwendeten Menge Lösungsmittel erhält man mehr oder weniger viskose Produkte, die auf Lacke oder plastische Massen verarbeitet werden können. Als Ausgangsprodukt kann man Rohkautschuk, aber auch vulkanisierten Weich- oder Hartkautschutschuk verwenden. Die Halogenierung wird in emaillierten Gefäßen vorgenommen, die, da es sich um eine exothermische Reaktion handelt, mit Wasser gekühlt werden, so daß die Temperatur sich in der Nähe des Siedepunkts des Benzols hält. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1628326. The Goodyear Tire & Rubber Comp., Akron, Ohio. Verfahren zur Herstellung eines selbstvulkanisierenden Kautschukzements zum Gummieren von Geweben o. dgl. Man läßt auf eine Lösung von Kautschuk in Toluol, Benzol, Gasolin oder einem anderen Kautschuklösungsmittel abwechselnd gasförmiges Schwefeldioxyd und Schwefelwasserstoff einwirken, läßt die Lösung eine kurze Zeit, etwa 20 bis 30 Minuten, stehen und verdünnt, kurz bevor der Kautschuk gelatiniert, die Lösung durch einen weiteren Zusatz eines Kautschuklösungsmittels. Die so verdünnte Kautschuklösung wird nun in üblicher Weise auf das Gewebe aufgebracht, wo die Vulkanisation nach Entfernung des Lösungsmittels durch die Wechselwirkung zwischen dem Schwefeldioxyd und dem Schwefelwasserstoff zum Abschluß gelangt. Ki.

Amerikan. Patent Nr. 1630828. William L. Campbell, Spearfish, South Dakota. Mittel zum Stopfen von Löchern in Automobilreifen usw. Man mischt 50 Teile Pfefferpulver, 23 Teile Kalk, 20 Teile Schwefel und 7 Teile Gummiarabikum. K.

Amerikan. Patent Nr. 1631265. John J. Harris. Klebstoff. Man mischt Bentonit, Natriumsilikat, Wasser und eine organische Kautschuklösung. K.

Amerikan. Patent Nr. 1631671. General Electric Co., New York. Wasserfester Kitt. Man mischt Bluteiweiß, Gelatine und Hexamethylentetramin. K.

Amerikan. Patent Nr. 1631834. Wood Conversion Co., Cloquet, Minnesota (Arlie William Schorger, Madison, Wisconsin). Ueberführen von Holz in gelatinöse Massen. Holz wird in Gegenwart einer verdünnten Alkalilösung bis zur Strukturlosigkeit zermahlen und zerkleinert, dann die Masse mit einer sauren Harzseife neutralisiert die Flüssigkeit abfiltriert und durch Trocknen ein hornartiges Produkt hergestellt. K.

Amerikan. Patent Nr. 1632404. Western Electric Co., Inc., New York (James Thomas Griffin, Oak Park). Kitt. Man mischt granuliertes Bleiboratglas und Naphthalin und preßt die Mischung zu Tabletten. K.

Amerikan. Patent Nr. 1633840. William R. Long, St. Louis, V. St. A. Leim. Man vermengt Stärke, Aetznatron, Borax und Salzsäure und neutralisiert das Endprodukt mit Soda. K.

Brit. Patent Nr. 266374. A. Cordormier, (T. von Boeckhaut), Brüssel. Mittel zum Schließen von Löchern in Radreifen. Man mischt 8 Teile Dextrin, 35 Teile Graphit, 1,5 Teile Gips und 50 Teile Wasser. K.

D. R. P. Nr. 445713, Kl. 39b, vom 19. Juni 1925. Dovan Chemical Corporation, New York. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk und ähnlichen vulkanisierbaren Stoffen. Man verwendet die Reaktionsprodukte von Guanidinen, insbesondere aromatisch disubstituierten Guanidinen, wie Diphenylguanidin, mit I-Mercaptobenzothiazol als Vulkanisationsbeschleuniger. Amer. Prior. vom 7. Februar 1925. Ki.

D. R. P. Nr. 445799, Kl. 39b, vom 8. März 1925. Alfred Rogler, Rolandswerth a. Rh. Verfahren zur Herstellung hochglänzender plastischer Massen aus Leinöl und Holzöl. Man setzt den in üblicher Weise aus Leinöl oder Holzöl und Füllstoffen hergestellten plastischen Massen Zinksalze der Zimt- oder Benzoesäure zu oder läßt diese Salze in den Massen durch Umsetzung von Zinkoxyd mit Zimt- oder Benzoesäure entstehen. Ki.

D. R. P. Nr. 446067, Kl. 39b, vom 21. Dezember 1924. Dovan Chemical Corporation, New York. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man verwendet die Salze des zweifach, und zwar in jeder der beiden Aminogruppen einmal substituierten Guanidins mit disubstituierten Dithiokarbamidsäuren als Vulkanisationsbeschleuniger. Amer. Prior. vom 29. Dezember 1923. Ki.

D. R. P. Nr. 446358, Kl. 39b, vom 21. Dezember 1924. K. D. P. Ltd., London. Verfahren zum Eindampfen von Latex. Gegenstand des Patents ist eine weitere Ausbildung des durch Patent Nr. 444993 geschützten Verfahrens zum Eindampfen von auf einer rotierenden Fläche, insbesondere der Innenwandung einer Trommel in dünner Schicht ausgebreitetem Latex. Die weitere Ausbildung besteht darin, daß ein zweckmäßig als Zylinder ausgebildeter Abstreifer vorgesehen ist, der die in das Sammelkonzentrat zurückkehrende Dünnschicht jemals wieder mit demselben vermischt und gleichzeitig die Dicke der neuentstehenden Schicht regelt. Zus. zu D. R. P. Nr. 444993. Ki.

D. R. P. Nr. 446890, Kl. 39b, vom 28. Oktober 1925. Kurt Römmler, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Aufbereitung von Faserfüllstoffen. Die Fasern werden nach dem Verfahren des Hauptpatents auf nassem Wege entfettet und gleichzeitig oder auch nach der Entfettung mit einem Flammenschutzmittel flammsicher imprägniert. Zu diesem Zwecke setzt man dem Waschbade z. B. 6 bis 10 % Ammoniumsulfat oder Ammoniumphosphat o. dgl. hinzu. Zus. zu D. R. P. Nr. 445535. Ki.

D. R. P. Nr. 446999, Kl. 12o, vom 16. Dez 1921. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Karl Schirmacher und Arthur Voß, Höchst a. M.) Verfahren zur Darstellung von Kondensationsprodukten. Man läßt Formaldehyd oder solchen abspaltende Mittel auf die Kondensationsprodukte aus Aralkly-

halogeniden und aromatischen Kohlenwasserstoffen bzw. ihren Derivaten oder Derivate einwirken und erhält so brauchbare Harze. K.

D. R. P. Nr. 448763, Kl. 39b vom 27. Februar 1923. The Naugatuck Chemical Company, Naugatuck, Conn., V. St. A. Verfahren zum Einführen verschiedener Vulkanisierungsbestandteile in verhältnismäßig dünnwandigen Kautschuk. Man behandelt den zu vulkanisierenden Kautschuk mit einer Lösung der Vulkanisierungsbestandteile in einem Kautschuklösungs- oder -quellungsmittel. Sämtliche Vulkanisierungsbestandteile, nämlich eine Metallverbindung (z. B. Zinkoxyd), ein Amin (z. B. Dibenzylamin), ein schwefelhaltiger Stoff (z. B. Schwefel selbst) und eine Schwefelkohlenstoffverbindung (z. B. Oxy-n-butylthiokarbonsäuredisulfid) oder Schwefelkohlenstoff selbst, werden so durch Diffusion dem Kautschuk einverleibt. V. St. Amer. Prior. vom 13. Juli 1922. Ki.

D. R. P. Nr. 448764. Kl. 39b vom 29. Oktober 1925. Paul Scholz, Berlin-Charlottenburg. Verfahren zur Herstellung blauer Schwefelgußmassen. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß dem geschmolzenen Schwefel Ultramarin oder gepulverter Lasurstein zugesetzt wird. Ki.

D. R. P. Nr. 449903, Kl. 39b vom 30. November 1924. Ernest Smith, Turin. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschuk. Man verwendet neben den üblichen Vulkanisierungsbestandteilen, wie Schwefel und Zinkoxyd, als Vulkanisationsbeschleuniger Zink-phenylbiguanid. Ital. Prior. vom 6. Dezember 1923. Ki.

D. R. P. Nr. 450102, Kl. 39b, vom 3. Juli 1925. Pathé Cinéma, Anciens Etablissements Pathé Frères, Paris. Antistatischer Film. Man versieht die der Emulsionsseite gegenüberliegende Seite des Filmträgers mit einem Schutzüberzug aus Nitroazetylzellulose, der gegebenenfalls Weichhaltungsmittel zugesetzt sein können. Der so vorbehandelte Film ist unelektrisierbar. Französ. Prior vom 26. Mai 1925. Ki.

D. R. P. Nr. 450152, Kl. 39b, vom 25. Februar 1925. Stanley John Peachey, London und Allon Skipsey, Surrey, Engl. Verfahren zum Vulkanisieren von Kautschukwaren mit Phosphorsulfidlösungen. Man verwendet als Lösungsmittel für die Phosphorsulfide Schwefelkohlenstoff, gegebenenfalls neben anderen Lösungsmitteln wie Naphtha. In diese Lösungen werden die zu vulkanisierenden Kautschukgegenstände, vorzugsweise getauchte Kautschukwaren, eingetaucht. Einige Minuten des Eintauchens genügen für die Bewirkung einer wirksamen Vulkanisierung. Brit. Prior. vom 26. März 1924. Ki.

Französ. Patent Nr. 623804. Remy Potard, Frankreich. Klebemittel zum Befestigen von Kautschuk auf Kupfer und auf Kautschuk. Die miteinander zu verbindenden Flächen werden zunächst mit einer Harzbenzollösung bestrichen, aufgetrocknet, dann mit einer Mischung von Schwefelkohlenstoff und Schwefelchlorid überzogen und dann aufeinander gepreßt. Der Klebstoff kann z. B. in der Schuhindustrie Verwendung finden. K.

Französ. Patent Nr. 624091. Viktor Scholz und Bernhard Eibes, Deutschland. Fliegen- und Raupenleim. Nitro- oder Azetylzellulose wird in Oelen (Rizinusöl) gelöst. K.

Französ. Patent Nr. 624251. Ferdinand Pierre Soulage, Frankreich. Leuchtendmachen hohler Gelatinekörper. Die Hohlkörper werden mit einer Flüssigkeit, deren Grundstoff oxydiertes Leinöl ist, überzogen, dann mit einer phosphoreszierenden Masse versehen und schließlich mit Amylazetatlack überzogen. K.

Oesterr. Patent Nr. 106018. Erich Glaser, Wien. Kondensationsprodukte aus den bei der Herstellung von Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd abfallenden Ab- und Waschwassern bzw. Destillaten. Diese Abfallstoffe werden mit Säuren oder sauren Salzen bei gewöhnlicher Temperatur oder 60° nicht übersteigender Temperatur behandelt. K.

Schweiz. Patent Nr. 120262. Karl Haefele, Lustnau b. Tübingen. Klebstoff für doublierte Gewebe, bestehend aus einer mit Bariumsulfat und Zinkoxyd versetzten Kautschuklösung. K.

Patentlisten.

Deutschland.

Anmeldungen:

8a, 27. D. 47026. Ewald Dörken, offene Handelsgesellschaft, Herdecke a. d. Ruhr. Verfahren und Vorrichtung zum wasserdichten Imprägnieren von dichten Textilgeweben wie Segeltuchbahnen, Wagenplanen u. dgl. 14. I. 25.

12o, 11. C. 33438. Dr. August Chwala, Wien. Vertr.: A. Bräuer, Grünau b. Berlin, Dahmestr. 1. Verfahren zur Herstellung von Kondensationsprodukten. 6. IV. 23.

12o, 14. B. 120417. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von Esterharzen. 18. VI. 25.

12o, 16. K. 93341. Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh., u. Dr. Karl Friedrich Schmidt, Heidelberg. Verfahren zur Herstellung von organischen Stickstoffverbindungen. 14. IV. 25.

12o, 17. P. 51371. Dr. Fritz Pollack, Wien. Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Verfahren zur Erzeugung von löslichen Kondensationsprodukten aus Carbamid oder seinen Derivaten mit Aldehyden. 26. IX. 25. Oesterreich 1. X. 24.

12o, 23. H. 89640. A. Riebecksche Montanwerke A.-G., Halle a. d. Saale. Verfahren zur Herstellung künstlicher Gerbstoffe. 27. IV. 22.

12o, 23. L. 64067. Dr. Leon Lilienfeld, Wien; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Verfahren zur Herstellung von Zelluloseverbindungen. 21. IX. 25. Oesterreich 11. X. 24.

12q, 15. R. 67441. Firma Dr. F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh. Verfahren zur Herstellung von 1-Methyl-3-oxy-4-isopropyl-6-Chlorbenzol (Chlortymol). 29. IV. 26.

22c, 8. B. 125350. Dr. Karl Hugo Bauer, Leipzig, Gustav Adolfstr. 1. Verfahren zur Herstellung geschmeidiger, beim Tunkprozeß spiegelblank von der Glasunterlage leicht ablösbarer Gelatinefolien. 1. V. 26.

22c, 8. M. 82195. Guglielmina Machi-Pacchioni, Florenz, Italien. Vertr.: Dipl.-Ing. Bierreth, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. Verfahren zur Herstellung von Gelatine-Kapseln aus Gelatine und Glyzerin, die mit Formaldehyd gefärbt werden. 2. VIII. 23. Italien 27. VI. 23.

38h, 2. P. 49295. Julius Pintsch, Akt.-Ges., Berlin O. 27., Andreasstr. 71—73. Verfahren zum Imprägnieren von Holz. 12. XII. 24.

39a, 5. F. 60944. Formolit-Werke, G. m. b. H., Altona-Ottensen, Lagerstr. 176—178. Verfahren zur Herstellung von Knöpfen und anderen Gegenständen aus Holz, Pappe oder ihren Abfällen. Zusatz zum Patent Nr. 327575. 1. III. 26.

39a, 10. G. 64493. The Goodyear Tire & Rubber Comp., Akron, Ohio. V. St. A.; Vertr.: J. Apitz und F. Reinhold, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. Formkern für die Herstellung von Gegenständen aus Gummi oder anderen plastischen Massen. 23. X. 24.

39a, 19. L. 61301. Carl Lindström A.-G., Berlin SO. 33; Schlesische Straße 26. Preßform zur Herstellung flacher, scheibenförmiger Preßlinge aus plastischen Massen. 30. IX. 24.

39b, 12. B. 103882. Dr. Gustav Bonwitt, Berlin, Charlottenburg, Clausewitzstr. 3. Verfahren zum Denitrieren von Zelluloidgebilden. 7. III. 22. Hiezu Zus. Anm. B. 104610 vom 29. IV. 22.

39b, 12. B. 120945. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Lösungs- und Weichmachungsmittel für Zelluloseabkömmlinge. 24. VII. 25.

Erteilungen:

12o, 11. 450122. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung von Alkylformiaten. 14. II. 25. B. 118168.

12o, 17. 450183. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung von p·p₁-Diamidodiphenylaminharnstoff oder dessen kernsubstituierten Derivaten. 11. VI. 25.

12o, 17. 450184. Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul bei Dresden. Verfahren zur Herstellung von Urethanen. 24. II. 25. C. 36278.

12o, 19. 450286. Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H, München, Zielstattstraße 20. Verfahren zur Darstellung von polymerem Vinylalkohol. 20. VII. 24. C. 35160.

12o, 26. 450231. Leopold Caselle & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Darstellung aromatischer Arsenverbindungen. 4. VII. 24. C. 35081.

12o, 26. 45116. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zur Herstellung eines Kunstharzes. 30. VIII. 22. B. 106319.

22f, 6. 450180. Dr. Paul Kircheisen, Wiesbaden, Nerobergstraße 23. Herstellung von Blanc fixe. 13. III. 26. K. 98242.

22c, 2. 450561. General Rubber Corp., New York; Vertr.; R. H. Korn, Patent-Anw., Berlin SW 11. Flüssiges Klebmittel mit Kautschukunterlage. 14. VIII. 25. G. 65063. V. St. A. 18. IX. 23.

22c, 2. 451308. Dr. Ernst Stern, Berlin-Charlottenburg, Königsweg 26/27. Verfahren zur Herstellung eines Kaseinleimes. 6. IX. 24. St 38372.

29b, 3. 450195. Courtaulds Ltd., London; Vertr.: G. Kirschfeld, Pat.-Anw., Berlin SW 68. Verfahren zur Herstellung von künstlichen Fäden, Streifen, Filmen u. dgl. 13. IV. 22. C. 31945. Großbrit. 23. IV. 21.

29b, 3. 450242. Heinrich Hawlik, Friedewalde-Cawallen. Verfahren zur Herstellung glänzender Fäden, Filmen u. dgl. aus Viskose. 28. IX. 24. H. 98669.

39a, 14. 450245. G. Siempelkamp & Co., Krefeld, Ritterstr. 210. Rundblockpresse für Blöcke aus Zelluloid oder ähnlichen Kunststoffen. 20. XI. 25. S. 72306.

39a, 16. 451498. Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh. Verfahren zum Trocknen von Gebilden aus Zellulose. 9. II. 26. K. 97777.

39a, 19. 449972. Eugen Stich, Mannheim, Am oberen Luisenpark 5. Vorrichtung zur Herstellung von elfenbeinartig gemaserten Stäben und Röhren aus Zelluloid, Kunsthorn und ähnlichen plastischen Massen; Zus. z. Pat. 437935. 21. II. 26. St. 40632.

39b, 6. 450152. Stanley John Peachy, London, und Allon Skipsey, Surrey, England; Vertr.: Pat.-Anwalt Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Berlin SW 11. Verfahren zur Vulkanisation von Kautschukwaren mit Phosphorsulfidlösungen. 25. II. 25. P. 49854. Großbrit. 26. III. 24.

39b, 8. 450696. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. Main. Verfahren zum Beschleunigen der Vulkanisation von künstlichen und natürlichen Kautschukarten. 17. III. 25. F. 58337.

39b, 12. 450102. Pathé Cinéma, Anciens Etablissements Pathé Frères, Paris; Vertr.; R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. Antistatischer Film. 3. X. 25. P. 50862. Frankreich 26. V. 25.

39b, 14. 450153. Wolff & Co., Walsrode, Dr. Emil Czapek und Dipl.-Ing. Richard Weingand, Bomlitz. Verfahren zur Herstellung gefärbter Folien, Blätter, Platten, plastischer Körper und ähnlichen nicht farbenförmigen Gegenständen aus alkalischen, durch Säure regenerierbaren Zelluloselösungen. 16. X. 21. W. 59629.

75a, 20. 450119. Johann Steinnes, Oberhausen, Grenzst. 133. Vorrichtung zum Auftragen eines Ueberzuges aus Teer, Asphalt, Farbe oder dgl. auf Rohre oder dgl. 24. III. 26. St. 40828.

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberregierungsrat Dr. O. Kausch in Berlin. Verlag von J. F. Lehmann in München. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Leo Waibel in München. Druck von Kastner & Callwey in München.





WERNER & PFLEIDERER
„Universal"
Knet-u. Misch-Maschinen
Fassungsvermögen von 1-10 000 Liter
in allen Sonderausführungen für sämtliche Zwecke der Kunststoff-Industrie wie Kunstseide, Zelluloid usw., besonders als
Vakuum-Kneter
Zerfaserer Rührwerke
Hydraulische Pressen
zum Formen und Filtrieren plast. Massen unter hohem Druck
Hydraulische Akkumulatoren
mit Druckluft-Belastung, zum Antrieb hydraul. Arbeitsmaschinen
Werner & Pfleiderer
Cannstatt - Stuttgart
Berlin-Dresden-Frankfurt a/M.-Hamburg-Köln a/Rh.-Wien



Triacetin




UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 01115 3122